



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

ISABELLA NATALY ROQUE

***INSIGHT E RECOMBINAÇÃO DE REPERTÓRIOS: UMA  
REVISÃO DE ESCOPO DE ESTUDOS EXPERIMENTAIS  
DESDE EPSTEIN, KIRSHNIT, LANZA E RUBIN, 1984***

Londrina  
2024

---

ISABELLA NATALY ROQUE

***INSIGHT E RECOMBINAÇÃO DE REPERTÓRIOS: UMA  
REVISÃO DE ESCOPO DE ESTUDOS EXPERIMENTAIS  
DESDE EPSTEIN, KIRSHNIT, LANZA E RUBIN, 1984***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Análise do Comportamento, do Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento, da Universidade Estadual de Londrina como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Análise do Comportamento.

Área de concentração: Análise do Comportamento

Orientador: Prof. Dr. Hernando Borges Neves Filho

Londrina  
2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

R786i Roque, Isabella Nataly.

INSIGHT E RECOMBINAÇÃO DE REPERTÓRIOS : UMA REVISÃO DE ESCOPO DE ESTUDOS EXPERIMENTAIS DESDE EPSTEIN, KIRSHNIT, LANZA E RUBIN, 1984 / Isabella Nataly Roque. - Londrina, 2024.  
79 f. : il.

Orientador: Hernando Borges Neves Filho.

Dissertação (Mestrado em Análise do Comportamento) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento, 2024.

Inclui bibliografia.

1. Resolução de Problemas - Tese. 2. Insight - Tese. 3. Recombinação de Repertórios - Tese. 4. Revisão de Escopo - Tese. I. Borges Neves Filho, Hernando . II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento. III. Título.

CDU 159.9

ISABELLA NATALY ROQUE

***INSIGHT* E RECOMBINAÇÃO DE REPERTÓRIOS: UMA REVISÃO  
DE ESCOPO DE ESTUDOS EXPERIMENTAIS DESDE EPSTEIN,  
KIRSHNIT, LANZA E RUBIN, 1984**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento, do Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento, da Universidade Estadual de Londrina como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Análise do Comportamento.

Área de concentração: Análise do Comportamento

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Prof. Dr. Hernando Borges Neves Filho  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Nilza Micheletto  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC SP

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Daniely Ildegardes Brito Tatmatsu  
Universidade Federal do Ceará - UFC

Londrina, 26 de setembro de 2024.

Dedico este trabalho a todas as mulheres da minha família, fortes e destemidas. De fato, vocês correram para que eu pudesse andar. Em especial, à tia Marta: aquela que estabeleceu os alicerces da minha ontogênese e que me ensinou sobre honestidade, lealdade e humildade..

## **Agradecimentos**

A história de qualquer jornada de desenvolvimento humano é construída por meio de muitas pessoas. Nos primórdios de minha trajetória acadêmica, agradeço profundamente a minha tia/mãe Marta Aparecida de Souza, por sempre acreditar no meu potencial e apostar no meu crescimento a sua maneira simples, mas genuína, sempre valorizou o estudar. Ao meu tio/pai Fernandino Maximiano Roque, sou grata pelas correções de português ainda na infância, que me ajudaram a formar uma base sólida e voltada para os estudos.

A todos os meus professores e professoras, que ao longo dos anos plantaram em mim as sementes do conhecimento, meu sincero reconhecimento.

Ao meu orientador, Hernando Borges de Neves Filho, agradeço pela empolgação contagiante diante do conhecimento e da ciência, pela forma "fora da caixa" de disseminar saberes, algo que transforma seus discentes e marca profundamente nossa trajetória.

Sou também imensamente grata à Mariana Amaral, que esteve ao meu lado desde o pré-projeto da seleção do mestrado, oferecendo seu suporte e orientação, foi minha professora na graduação, contribuiu pela minha paixão pela Análise do Comportamento e passou a ser colega de profissão e amiga. Sempre amorosa e vibrando pelas minhas conquistas.

Agradeço de coração ao professor Marcus Bentes de Carvalho Neto e professora Yulla Christoffersen Knaus por integrarem a banca de qualificação, contribuindo com sugestões ao trabalho, assim como às professoras Nilza Micheletto e Daniely Ildegardes Brito Tatmatsu pela participação na banca de defesa, contribuindo significativamente para o amadurecimento deste trabalho. É uma honra imensa terem nomes de tanta relevância me auxiliando a construir conhecimento.

Ao meu companheiro, Thiago Dutra Pereira, o Parça, sou profundamente grata pela parceria constante, manifestada em pequenos e grandes atos de serviço, que foram essenciais

em todos os momentos desta jornada. Às minhas amigas Thais Muriel e Vitória Guidugli, obrigada por sua compreensão e paciência diante das muitas ausências em nossos encontros sociais, obrigada por essa amizade que desde a graduação, já perdura por 10 anos.

Um agradecimento especial ao meu grande amigo Lucas Avelar, por revisar o texto, ajudar nas burocracias da formatação, e, acima de tudo, por vibrar incondicionalmente comigo e me apoiar em cada etapa.

Bruno Teixeira e Nara Melo, amigades que transcenderam o mestrado e me sustentaram em momentos difíceis: ao Bruno, especialmente, por ouvir meus desabafos, combater minhas síndromes de impostora e dar aquele gás necessário nas retas finais. Agradeço por todos os momentos de decompressão, pelos rolês e pelas risadas.

À minha amiga e colega de trabalho, Giovanna Jangarelli Santini, por compartilharmos as dores e as vitórias da vida acadêmica, mesmo em universidades diferentes – eu na UEL e ela na UFSCar –, meu mais sincero agradecimento.

Agradeço também ao meu psicólogo, Henrique Siena Zanon que me acompanha há tanto tempo, oferecendo o *holding* essencial para continuar, e que, acima de tudo, tem orgulho de mim – algo que preenche uma ausência que ainda dói.

Agradeço a todos os aprendizes e pacientes que tive a oportunidade de me relacionar ao longo da minha prática clínica e aplicada. Em especial agradeço ao meu aprendiz e amigo que acompanho desde seus 3 anos, diante do problema de rigidez e inflexibilidade resolvi estudar criatividade para lhe fornecer condições de flexibilidade, e aqui estamos nós, no cotidiano, em um aprendizado em via de mão dupla, com passos de formigas, enfrentando nossos desafios e alcançando nossos potenciais.

Por fim, expresso minha gratidão as políticas públicas, que me proporcionaram oportunidades de desenvolvimento e aprendizado, tornando possível cada passo dessa caminhada.

Praticar qualquer arte, não importa o quão bem ou mal, é uma maneira de fazer sua alma crescer. Então faça: cante no chuveiro. Dance ao som do rádio. Conte histórias. Escreva um poema para um amigo, mesmo que seja um poema ruim. Faça o melhor que puder. Você terá criado algo.

Kurt Vonnegut

*Um homem sem pátria (2005)*

ROQUE, Isabella Nataly. **Insight e recombinação de repertórios: uma revisão de escopo de estudos experimentais desde Epstein, Kirshnit, Lanza e Rubin, 1984.** 2024. 79 f. (Pós - Graduação em Análise do Comportamento). Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

## Resumo

Pesquisadores há mais de um século investigam sobre como ocorre a resolução de problemas em diferentes contextos e com diferentes espécies e há mais de 40 anos pesquisadores da análise do comportamento demonstram que resoluções de problema, incluindo as com características súbitas e espontâneas (*insight*) podem ser explicadas sob uma ótica analítico comportamental. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de escopo de pesquisas experimentais sobre insight via recombinação de repertórios publicados desde Epstein et. al. (1984) até 2024, de modo a mapear o que foi feito até o momento, indicar lacunas e sugestões para pesquisas futuras. A busca incluiu artigos publicados em português e inglês, bem como teses e dissertações brasileiras. A metodologia seguiu as diretrizes do PRISMA-ScR, utilizando bases de dados internacionais e nacionais, como APA PsycInfo, Web of Science, Scopus e o catálogo de teses e dissertações da Capes. Foram selecionados 38 estudos que atenderam aos critérios de inclusão: procedimentos contendo treino de repertórios comportamentais, teste com solução baseada em cadeia de dois ou mais repertórios e explicações analítico-comportamentais para o insight. Os resultados analisaram e discutiram a cronologia de publicações, número de sujeitos, tipos de tarefa, objetivos e principais conclusões dos estudos. Foi descrito que a recombinação de repertórios, caracterizada pela emergência de novos comportamentos a partir de repertórios previamente treinados, é um processo central para a resolução de problemas, embora nem sempre ocorra de forma súbita. A análise destacou a importância de variáveis como o tipo de treino e a saliência dos estímulos. A revisão conclui que a resolução de problemas pode ocorrer com ou sem as características topográficas associadas ao insight, e sugere o desenvolvimento de métodos padronizados para facilitar a replicação dos estudos e a possíveis caminhos para a aplicação dos achados.

**Palavras-chave:** Resolução de Problemas; Recombinação de Repertórios; *Insight*. Revisão de Escopo.

ROQUE, Isabella Nataly. **Insight and interconnection of repertoires: A scoping review of experimental studies since Epstein, Kirshnit, Lanza, and Rubin, 1984.** 2024. 79 p. (Pós-Graduação em Análise do Comportamento). Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

### **Abstract**

For over a century, researchers have been investigating how problem-solving occurs in different contexts and across different species. For more than 40 years, behavior analysts have demonstrated that problem-solving, including those with sudden and spontaneous characteristics (insight), can be explained within a behavior-analytic framework. The aim of this study was to conduct a scoping review of experimental research on insight via interconnection of repertoires published from Epstein et al. (1984) to 2024, to map what has been done so far, identify gaps, and offer suggestions for future research. The search included articles in both Portuguese and English, as well as Brazilian theses and dissertations. The methodology followed the PRISMA-ScR guidelines, using international and national databases, such as APA PsycInfo, Web of Science, Scopus, and the Capes Theses and Dissertations Catalog. Thirty-eight studies were selected that met the inclusion criteria: procedures involving training behavioral repertoires, tests with solutions based on the recombination of two or more repertoires, and behavior-analytic explanations of insight. The results analyzed and discussed the chronology of publications, the number of subjects, types of tasks, objectives, and key conclusions of the studies. The interconnection of repertoires, characterized by the emergence of new behaviors from previously trained repertoires, was identified as a central process for problem-solving, although it does not always occur abruptly. The analysis highlighted the importance of variables such as the type of training and the salience of stimuli. The review concludes that problem-solving can occur with or without the topographical characteristics associated with insight and suggests the development of standardized methods to facilitate the replication of studies and the practical application of findings.

**Keywords:** Problem-solving. Interconnection of Repertoires. Insight. Scoping Review.

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> – Fluxograma do processo de busca e retorno dos estudos .....	25
<b>Figura 2</b> – Publicações ao longo do tempo .....	26
<b>Figura 3</b> – Distribuição dos estudos entre autores estrangeiros e brasileiros.....	27
<b>Figura 4</b> – Distribuição dos sujeitos de todos os estudos, separados por espécies.....	28
<b>Figura 5</b> – Número de RP vs Insight nas primeiras apresentações de teste de todos os estudos .....	60

## **Lista de Tabelas**

<b>Tabela 1</b> – Relação e distribuição dos tipos de tarefas utilizadas nos estudos .....	29
<b>Tabela 2</b> – Caracterização dos estudos .....	32
<b>Tabela 3</b> – Amostra quantitativa de Resoluções de Problema e Insight em cada estudo ....	57

## Sumário

<i>Introdução</i> .....	14
Delimitação do problema de pesquisa.....	20
<i>Método</i> .....	22
Critérios de elegibilidade.....	22
Fontes de informação e estratégias de busca.....	22
Seleção dos estudos e extração de dados.....	24
<i>Resultados e discussão</i> .....	25
<i>Conclusão</i> .....	66
<i>Referências</i> .....	68
<i>Apêndice A. Tabela contendo tabulação completa dos estudos</i> .....	76
<i>Apêndice B. Lista de verificação de itens de relatórios preferenciais para revisões sistemáticas e extensão de meta-análises para revisões de escopo (PRISMA-ScR)</i> .....	77

Um problema pode ser caracterizado por qualquer situação em que o organismo não possui uma resposta imediatamente disponível em seu repertório comportamental que o leve a uma consequência reforçadora. A solução se concretiza quando essa resposta é emitida e reforçada (Skinner, 1974/1982). A resolução de problemas e a emergência de novos comportamentos têm sido áreas de interesse para pesquisadores desde o século passado, que investigam as condições sob as quais os organismos resolvem problemas e aprendem (Holt, 2008; Kieta, Cihon & Abdel-Jalil, 2019).

A explicação para a resolução de problemas na psicologia envolve uma dicotomia clássica entre duas abordagens principais: a resolução por tentativa e erro e a resolução súbita, nomeada por *insight*. Os primeiros estudos sobre esses processos remontam ao início do século XX, com contribuições fundamentais de pesquisadores como Edward Thorndike e Wolfgang Köhler (Chance, 1999; Köhler, 1925). Edward Thorndike, um dos pioneiros da psicologia comportamental, investigou a resolução de problemas em animais, particularmente em gatos, por meio de experimentos conhecidos como "caixas-problema". Thorndike observou que os animais não resolviam os problemas de forma súbita, mas através de um processo gradual de tentativa e erro (Chance, 1999). Por outro lado, Wolfgang Köhler, um dos fundadores da Gestalt, desafiou a ideia de que a resolução de problemas sempre ocorre pelo processo de tentativa e erro. Durante a Primeira Guerra Mundial, enquanto estava isolado em uma estação de pesquisa de primatas na ilha de Tenerife, nas Ilhas Canárias, Köhler conduziu uma série de experimentos. A estação, mantida pela Academia Prussiana de Ciências, ofereceu a ele a oportunidade de trabalhar com chimpanzés em um ambiente controlado, permitindo-lhe criar diversas situações-problema para observar como esses primatas resolviam desafios que envolviam a obtenção de alimentos que estavam fora de alcance direto, esses experimentos foram descritos em sua obra "*The Mentality of Apes*" (1925).

Em um dos estudos de Köhler (1925), conduzido com um chimpanzé chamado de

Sultão, a situação problema era composta por uma banana pendurada fora do alcance e um par de varas com possibilidade de encaixe. Inicialmente, Sultão tentou alcançar a banana usando seus braços e as partes separadas das varas sem sucesso. Após mais de uma hora de tentativas em que Sultão apresentou comportamentos variados, houve um momento de pausa e de repente, ele ‘teve uma ideia’: juntou as duas partes, formando uma vara longa que finalmente o permitiu alcançar a comida com sucesso. A esse ‘lampejo’ e resolução súbita, Köhler deu o nome de *insight*.

O termo *insight* então é caracterizado por uma resolução que ocorre de uma maneira súbita, direcionada e constante (Shettleworth, 2012). Na perspectiva cognitivista, o *insight* é frequentemente descrito como um momento de reestruturação perceptual, onde o indivíduo reorganiza os elementos de um problema de forma a chegar a uma nova compreensão que permite a resolução (Sternberg & Davidson, 1995). Essa visão sugere a existência de processos internos complexos e inobserváveis que levam a essa solução súbita. Na via oposta, analistas do comportamento argumentam que o que é descrito como *insight* pode ser compreendido sob uma perspectiva comportamental, onde a história de reforçamento e as contingências presentes no ambiente controlam a resposta aparentemente súbita (Leonardi et al, 2011).

Uma das lacunas do estudo de Köhler é que o pesquisador não considerou a história experimental e pré-experimental do sujeito como uma variável importante para a resolução de problemas. Neves Filho et al. (2015) descrevem que, conforme reconhecido pelo próprio autor, a primeira observação de Sultão resolvendo a tarefa não foi feita por Köhler, mas por um dos cuidadores, o que confere ao relato um caráter mais anedótico. Após o trabalho de Köhler, diversos pesquisadores começaram a investigar quais animais demonstravam uma solução súbita de problemas. Neves Filho et al. (2015) destacam que, além dos trabalhos com primatas, outros estudos se estenderam a diferentes espécies, como macacos, corvos, gralhas,

elefantes, lobos e cães. Essas pesquisas não se limitaram a identificar a capacidade dessas espécies de resolver problemas de maneira súbita, algumas delas também se dedicaram a explorar os efeitos da história de aprendizagem na solução de problemas específicos (Birch, 1945, Pechstein & Brown, 1939). Entretanto, conforme descreve Leonardi (2011), mesmo após demonstrações de que a resolução de problemas dependia de uma história de aprendizagem de repertórios comportamentais específicos, nestes estudos o fenômeno do *insight* ainda era explicado por constructos cognitivos.

O estudo de Epstein et al. (1984) teve por objetivo justamente investigar a relação entre a aprendizagem e a resolução de problemas. O experimento surgiu no contexto do *Columban Simulation Project*, um esforço colaborativo entre Skinner e Robert Epstein. Esse projeto, iniciado no final dos anos 1970 e continuado até o início dos anos 1980, teve como objetivo simular, com pombos, comportamentos complexos que haviam sido observados em primatas, como *insight*, autoconhecimento e comunicação simbólica. (Neves Filho, 2018b, Scarf & Colombo, 2020)

Neste contexto, Epstein et al. (1984) criaram um problema similar ao do estudo de Köhler com os chimpanzés, utilizando uma miniatura de banana de plástico fora do alcance dos pombos e uma caixa de papelão que deveria ser empurrada para alcançar a banana. Os pombos eram colocados em uma câmara de malha de arame cilíndrica ou retangular, onde a caixa e a miniatura de banana estavam em diferentes posições. Para resolver o problema, os pombos tinham que empurrar a caixa, subir nele e bicar a banana. Durante o treino, os pombos eram reforçados com comida através de um dispensador de grãos.

Onze pombos foram distribuídos em cinco grupos, um experimental e quatro de controle. Os sujeitos do grupo experimental foram submetidos a todas as etapas de um treino de habilidades pré-requisitos necessárias para a resolução da tarefa, que consistia em: 1) Empurrar a caixa em direção a um ponto verde localizado de maneira randômizada na parede

da câmara experimental, sem a presença da miniatura de banana; 2) Subir na caixa e bicar a banana suspensa, com a caixa fixa no lugar. Além disso, os pombos foram colocados com a miniatura fora de alcance em um procedimento de extinção de utilizar "força bruta" (voar ou saltar em direção à banana).

Nos quatro grupos controle, não foram realizadas diferentes etapas do treinamento em comparação ao grupo experimental. No primeiro grupo (GC1), dois pombos foram treinados para bicar a banana, mas não para subir na caixa. Em outro grupo (GC2), dois pombos foram treinados para subir na caixa e bicar a banana, mas não empurrar a caixa. No terceiro grupo (GC3), dois pombos foram treinados para subir na caixa, bicar a banana e empurrar a caixa sem a presença do alvo verde (empurrar não direcionado). Um pombo (GC4) foi treinado em empurrar direcionado e subir e bicar, mas não foi submetido às sessões de extinção de respostas de "força bruta".

Os resultados demonstraram que os sujeitos do grupo experimental exibiram um comportamento inicial de 'confusão', alternando o olhar entre a caixa e a banana, tentando se esticar até a banana sem sucesso, mas sem tentar saltar ou voar. Posteriormente, eles se aproximaram da caixa e começaram a empurrá-la em direção à banana. Todos os sujeitos desse grupo empurraram a caixa, corrigindo a rota conforme necessário, até que a caixa ficasse próxima ou abaixo da banana. Então, subiram na caixa e bicaram a banana, completando a tarefa com sucesso. Os três primeiros pombos resolveram em uma média de 1 minuto e 12 segundos e o quarto levou 24 minutos, no entanto havia uma luz utilizada na gravação do teste e quando a luz diminuiu, o sujeito resolveu o problema em 4 minutos.

Em contraste, os sujeitos dos grupos de controle, que não passaram por todo o treino, não conseguiram resolver a tarefa. No grupo GC1, onde os sujeitos não foram treinados para subir na caixa, nenhum deles conseguiu resolver a tarefa, gastando a maior parte do tempo tentando alcançar a banana esticando-se em sua direção. No grupo GC2, onde o

comportamento de empurrar não foi ensinado, nenhuma tentativa de empurrar a caixa foi registrada durante as sessões, resultando na não resolução da tarefa. No grupo GC3, onde os sujeitos não foram treinados especificamente para empurrar a caixa de maneira direcionada, nenhum deles conseguiu completar a tarefa, passando a maior parte do tempo empurrando a caixa em diversas direções, sem parar na posição correta abaixo da banana. Finalmente, o grupo GC4, com apenas um sujeito, no qual não houve supressão das respostas de "força bruta", exibiu várias tentativas de se aproximar da banana, como saltos e voos, e depois de sete minutos, finalmente empurrou a caixa em direção à banana, subiu nela e bicou para completar a tarefa.

Epstein et. al. (1984) discutiram que o momento de confusão inicial apresentado pelos pombos do grupo experimental pode ser explicado por uma competição de repertórios, visto que na situação problema ambos estímulos (banana e caixa) estavam presentes. O comportamento em relação à banana não durou muito tempo, provavelmente por terem passado pela etapa de extinção de força bruta, então se engajaram no comportamento de empurrar a caixa. Eles também hipotetizaram que o empurrar em direção a banana pode ter ocorrido pela chamada generalização funcional ocasionada pelo treino de empurrar direcionado a mancha no chão. Os pássaros pararam de empurrar no lugar correto por conta do encadeamento automático: No decorrer do empurrar indo em direção à banana, foi criado um estímulo (caixa embaixo da banana) que controlava outro comportamento (escalar e bicadas). A principal conclusão do estudo foi que o treino de repertórios constituintes para a resolução é necessário para a resolução do problema e que essa resolução pode ocorrer com as características topográficas descritas por *insight*. Shettleworth (2012) denota a importância do estudo de Epstein o indicando como o segundo mais importante artigo sobre *insight*, depois de Köhler.

Em um estudo posterior, Epstein (1985) nomeia o processo pelo qual dois ou mais

repertórios aprendidos se combinam ocorrendo um novo comportamento não diretamente treinado, de interconexão de repertórios (do inglês, *interconnection of repertoires*) ou ainda interconexão espontânea de repertórios (do inglês, *spontaneous interconnection of repertoires*) e argumenta que esse processo pode ser responsável pelo que as pessoas chamam de “*Insight*, criatividade, raciocínio” (Epstein, 1985, p. 131). No Brasil, esse processo foi nomeado por termos diferentes a depender da região e da linha de pesquisa como recombinação de repertórios, recombinação de repertórios previamente aprendidos, interconexão de repertórios previamente treinados, interconexão de repertórios, interconexão espontânea de repertórios, resolução de problemas por uma nova cadeia de respostas, recombinação de comportamentos, recombinação de classes operantes até variações como resolução de problema do tipo insight (Delage, 2006; Ferreira, 2008; Dicezare, 2017; Neves Filho, 2014; Martins Neto, 2017; Pessoa Neto, 2023, Prata Oliveira et al., 2022). Neste estudo optou-se por utilizar o termo recombinação de repertórios pois identificou-se como o termo mais frequentemente utilizado.

A recombinação de repertórios, como proposta inicialmente por Epstein, tem sido amplamente investigada ao longo das últimas décadas, com estudos explorando a emergência de novos comportamentos através da combinação de repertórios previamente adquiridos. Desde o estudo de Epstein et al. (1984), os pesquisadores testaram recombinação de três e quatro repertórios em pombos (Epstein, 1985; Luciano, 1991; Epstein, 1987), e seis repertórios em um estudo de Taylor et al. (2010) com corvos da Nova Caledônia. Ademais, investigou-se a recombinação em diferentes contextos, com ordens diferentes de treino e com diferentes histórias prévias (Neves Filho et al., 2014; Neves Filho et al., 2016a; Neves Filho et al., 2016b). O procedimento foi realizado e adaptado para diferentes espécies, como por exemplo, corvos (Taylor et al., 2010; Neves Filho et al., 2019), ratos (Neves Filho et al., 2015; Teixeira et al., 2019; Ferreira et al., 2020; Borges, Santos & Carvalho Neto, 2020),

macacos-prego (Neves Filho et al., 2014; Neves Filho et al., 2016a), cães (Martins Neto, 2017) e humanos em ambiente virtual (Sturz, Bodily & Katz, 2009; Pessoa Neto et al., 2019). Recentemente, estudos investigaram os efeitos de substâncias na resolução de problemas com Ayahuasca e cafeína (Araújo et. al., 2019; Oliveira et. al. 2022).

Nota-se um aumento significativo no número de pesquisas realizadas no Brasil em comparação com estudos estrangeiros. Essa tendência pode ser atribuída ao desenvolvimento das linhas de pesquisa no exterior, que, em sua maioria, seguiram interpretações cognitivistas do fenômeno de *insight*. Em contrapartida, no Brasil, a tradição da Análise do Comportamento em universidades favoreceu a persistência de pesquisadores com linhas de pesquisa de abordagens comportamentais para o estudo do *insight* através de procedimentos envolvendo recombinação de repertórios.

### **Delimitação do Problema de Pesquisa**

Há alguns textos que resumizam esses caminhos de pesquisa do *insight* e resolução de problemas em sua perspectiva comportamental: Leonardi et al. (2011) em seu trabalho conceitual sobre *Insight* descreveu alguns dos experimentos realizados na área, destacando variáveis experimentais relevantes, como por exemplo características dos equipamentos, o treino dos repertórios pré-requisitos, e a saliência dos estímulos. A principal conclusão é que a explicação comportamental para o *insight* ainda é incipiente, pois mantém aspectos internalistas e inferências, sugerindo a necessidade de mais estudos experimentais para uma compreensão mais precisa do fenômeno dentro do modelo de seleção por consequências. Já Neves Filho (2018a), em seu livro ‘Criatividade: Suas origens e produtos sob uma perspectiva comportamental’, no capítulo ‘Comportamentos emergentes e a origem operante da criatividade’, faz um apanhado histórico desde Köhler, passando por Epstein e as pesquisas subsequentes sob o enfoque analítico-comportamental.

Apesar dessas e outras importantes contribuições em resumir o estado da arte da área, até o momento de escrita deste estudo, não foi encontrada uma revisão de literatura abrangente que sistematize os achados experimentais de estudos sobre *insight* envolvendo o processo de recombinação de repertórios. Neste sentido, a revisão de escopo é uma metodologia particularmente adequada para mapear áreas de pesquisa emergentes ou complexas, onde a literatura pode ser extensa e variada em termos de métodos e contextos. Esse tipo de revisão permite uma visão panorâmica do campo, identificando lacunas no conhecimento, temas recorrentes e áreas que necessitam de maior investigação (Peters et al., 2020). Além disso, uma revisão de escopo é fundamental para orientar futuros estudos e aplicações práticas ao consolidar o que já foi descoberto e apontar direções para novas pesquisas.

Portanto, o objetivo deste estudo é realizar uma revisão de escopo de pesquisas experimentais sobre *insight* via recombinação de repertórios publicados desde Epstein et. al. (1984) até 2024, incluindo artigos publicados em português e inglês, bem como teses e dissertações brasileiras. Experimentos envolvendo recombinação de repertórios para estudar resolução de problemas e *insight* tem sido aplicado em diferentes espécies e situações experimentais, a necessidade de uma revisão se torna ainda mais evidente. A diversidade de métodos, espécies estudadas e contextos de aplicação indica que os dados existentes são fragmentados e necessitam de uma análise unificada para que possam ser plenamente compreendidos e utilizados pela comunidade acadêmica. Ao mapear o campo, esta revisão de escopo não só contribuirá para a consolidação do conhecimento existente, mas também buscará oferecer direções para o desenvolvimento de novas investigações.

## Método

Este estudo propõe uma revisão de escopo seguindo as diretrizes do PRISMA-ScR (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews*), a revisão de escopo é recomendada para pesquisas que buscam mapear a literatura existente em uma área de pesquisa específica e identificar lacunas no conhecimento (Tricco et al., 2018). O arquivo do checklist completo do PRISMA se encontra no Apêndice B.

### Critérios de Elegibilidade

Foram incluídos nesta revisão, estudos experimentais sobre *insight* que contenha procedimentos com 1) treino de repertórios comportamentais necessários para a resolução de problema, 2) teste contendo um problema cuja solução é a cadeia recombinada de dois ou mais repertórios e 3) que se baseiam principalmente em conceitos comportamentais para explicar o fenômeno *insight*. Foram considerados estudos publicados a partir do trabalho de Epstein et al. (1984), considerando que este foi o primeiro que explicou *insight* exclusivamente por processos analíticos comportamentais. Dessa forma, serão considerados artigos publicados em português e inglês, teses e dissertações brasileiras publicados entre o período de 1984 e 2024.

Os critérios de exclusão foram teses e dissertações que foram encontradas versões em artigos descrevendo os mesmos procedimentos, bem como Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), capítulos de livros e trabalhos conceituais.

### Fontes de Informação e Estratégia de Busca

As seguintes bases de dados e periódicos foram consultadas durante o período de julho e agosto de 2024: através do Portal da Capes, pelo acesso CAFE, foi realizada consulta na

base de dados *Web of Science*, *Scopus*, e *APA PsycInfo*, além do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Uma busca direta na Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva (RBTCC) foi realizada, justificada pela edição especial sobre criatividade publicada no ano de 2019 e pelo conhecimento prévio da autora sobre artigos existentes que não retornaram de outras estratégias de busca. Por fim, uma consulta a especialistas foi conduzida para assegurar que nenhum estudo importante tenha sido omitido.

Uma das estratégias de busca utilizada foi a pesquisa por todas as publicações que citam o trabalho de Epstein et al. (1984). Essa escolha foi feita após buscas preliminares não retornarem todos os resultados esperados, devido principalmente, aos diferentes termos usados pelos autores para nomear o fenômeno do *Insight* ou do próprio processo de recombinação de repertórios. Essa estratégia de busca é conhecida por *snowballing* (do inglês, efeito de bola de neve), em que se utiliza as referências citadas em um artigo relevante para encontrar outras fontes importantes. Existem duas formas principais: *forward snowballing*, que rastreia estudos que citam o artigo, e *backward snowballing*, que examina as referências citadas no artigo original. A estratégia pode ser útil para encontrar estudos relevantes que não apareceram em buscas iniciais, especialmente em áreas de pesquisa emergentes ou multidisciplinares. Por exemplo, uma pesquisa de *snowballing* em uma revisão sistemática realizada por Jalali & Wohlin (2012) demonstrou ser eficaz para identificar estudos adicionais que não foram encontrados na busca eletrônica inicial.

Sendo assim, nas bases *Web of Science* e *Scopus* a estratégia consistiu em buscar pelo título '*Insight in the pigeon: Antecedents and determinants of an intelligent performance*' (Epstein et al., 1984) e direcionar-se para publicações que citam este estudo. No *Scopus*, foram aplicados filtros para limitar a busca a artigos e subáreas de psicologia, artes e humanidades, neurociências, ciências sociais e multidisciplinares. Na *Web of Science*, o filtro foi aplicado para restringir a busca por artigos. Na base de dados da *APA PsycInfo*, foi

realizada uma busca em qualquer campo utilizando os termos '*insight*', o operador booleano AND, 'recombinação de repertórios' o operador booleano OR '*interconnection of repertoires*'. Já no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, foram realizadas duas buscas: uma com a palavra '*Insight*', utilizando filtros para as áreas de psicologia, psicologia experimental, psicologia social e ciências sociais e humanidades; e outra com o termo 'Recombinação de Repertórios', sem aplicação de filtros. Na RBTCC, pesquisou-se o termo 'Recombinação de Repertórios' na caixa de busca e, posteriormente, consultaram-se o sumário da edição especial de 2019.

### **Seleção dos Estudos e Extração de Dados**

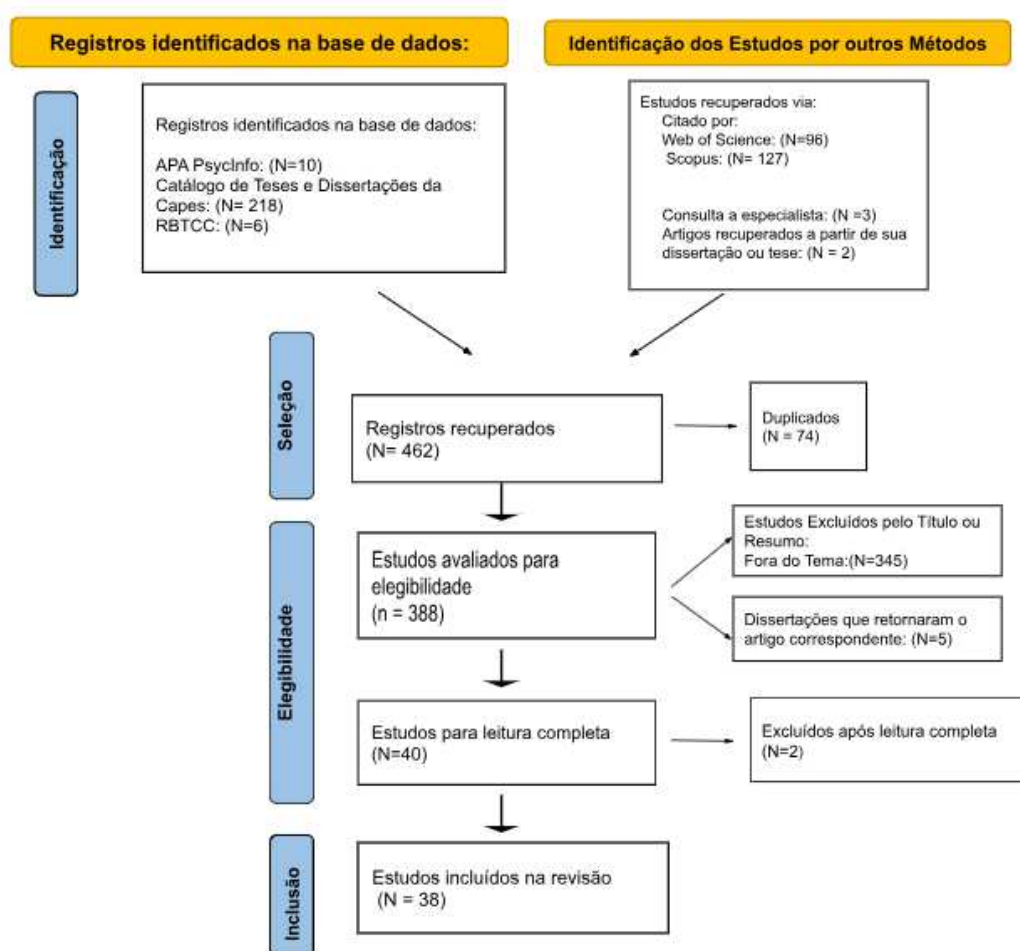
Os estudos que retornaram de todas as buscas foram tabulados em uma planilha para exclusão manual de artigos duplicados. Os títulos e eventualmente os resumos foram avaliados com base nos critérios de elegibilidade. Em seguida, os estudos selecionados foram lidos na íntegra para confirmar a elegibilidade. Os estudos foram tabulados manualmente, na tabulação foram coletadas informações sobre ano de publicação, autores, título, nome do periódico/repositório, sujeitos, número de sujeitos, objetivo, procedimento, repertórios treinados, tipo de problema/tarefa, resultados e discussões dos autores. A tabela geral poderá ser acessada através de link disponibilizado no Apêndice A para maiores detalhes. Os resultados serão sintetizados e apresentados em forma de tabelas e figuras, seguindo as orientações do PRISMA-ScR para a descrição de revisões de escopo.

## Resultados e Discussão

A busca resultou na identificação de 334 registros nas bases de dados APA *PsycInfo* (N=10), Catálogo de Teses e Dissertações da Capes (N=218) e RBTCC (N=6). Adicionalmente, foram recuperados 96 registros através da *Web of Science* e 127 pela *Scopus*. Foram também consultados especialistas, o que resultou na inclusão de mais 3 estudos, além de 2 artigos adicionais provenientes de dissertações ou teses. Ao todo, foram recuperados 462 registros. A figura 1 apresenta o fluxograma do processo de busca:

**Figura 1**

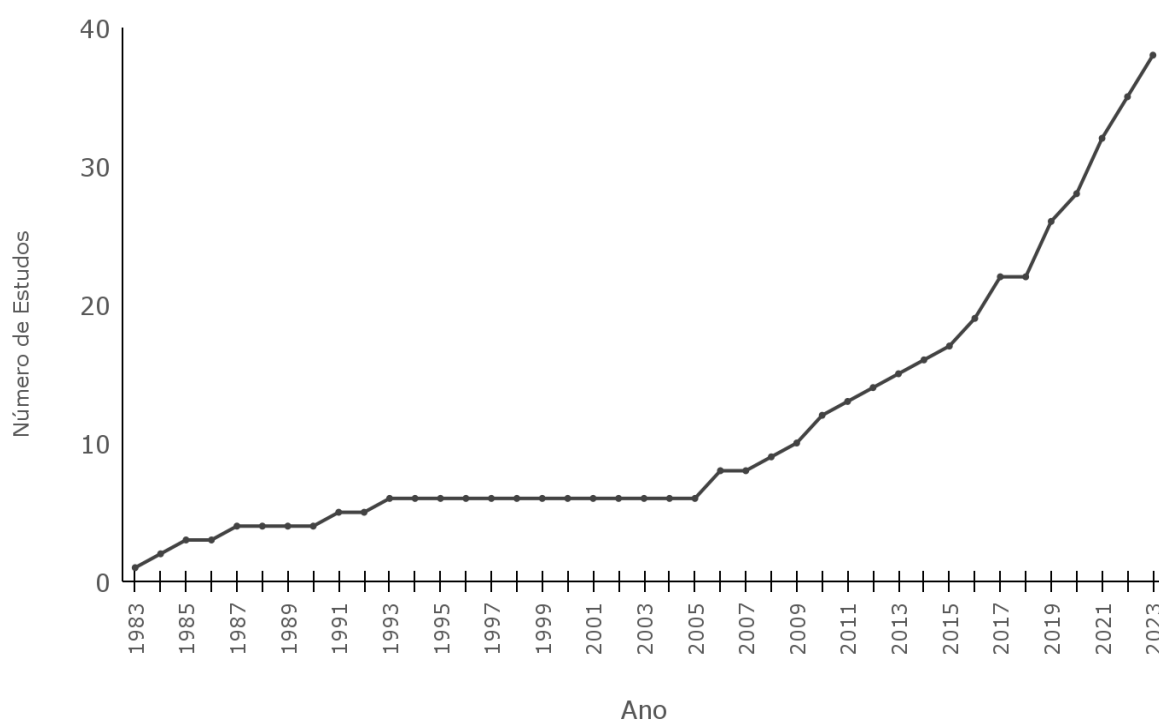
*Fluxograma do processo de busca e retorno dos estudos.*



Após a remoção de 74 duplicatas, 388 registros foram submetidos à triagem inicial. Na fase de triagem dos títulos e resumos, 345 estudos foram excluídos por não estarem seguindo os critérios de inclusão e exclusão. Após a leitura completa dos 40 estudos restantes, 2 foram excluídos, resultando em um total de 38 estudos incluídos na revisão final. Embora o ponto de partida tenha sido o artigo de Epstein et al. (1984), optou-se por incluir um estudo de Epstein de 1983, que, apesar de ter sido publicado antes, foi realizado após o estudo publicado em 1984 (Epstein, 1983, pp. 242, 245). A figura 2 ilustra a curva acumulada de publicações ao longo dos anos:

## Figura 2

*Publicações ao longo do tempo.*



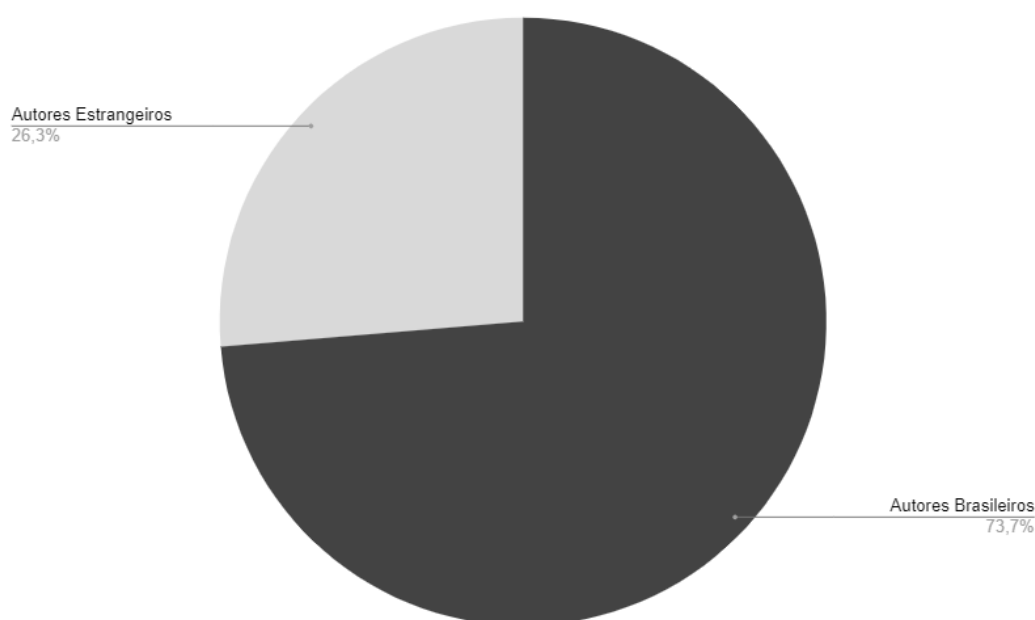
A distribuição temporal das publicações é caracterizada por uma média de 1,7 estudos por ano, com um aumento acentuado na frequência a partir de 2017. Em 2019 e 2021, foram publicados 4 estudos em cada ano, representando os picos máximos da série temporal. Nos

anos de 2022 e 2023, foram publicados 3 estudos por ano, consolidando a tendência de maior produtividade científica recente. A partir de 2006, o aumento no número de publicações foi impulsionado em sua maioria por estudos brasileiros. Isso ressalta a importância dos programas de pós-graduação e o início de uma linha de pesquisa desenvolvida inicialmente por pesquisadores da Universidade Federal do Pará (UFPA).

A distribuição dos estudos entre autores estrangeiros e autores brasileiros indica a importância da produção brasileira. A figura 3 indica que cerca de 73% (28 estudos) dos estudos foram escritos por autores brasileiros e pouco mais de 26% (10 estudos) por autores estrangeiros, estudos realizados principalmente na década de 80, 90 e início de 2000. Este dado evidencia o impacto do Brasil na produção da área.

### Figura 3

*Distribuição dos estudos entre autores estrangeiros e brasileiros*

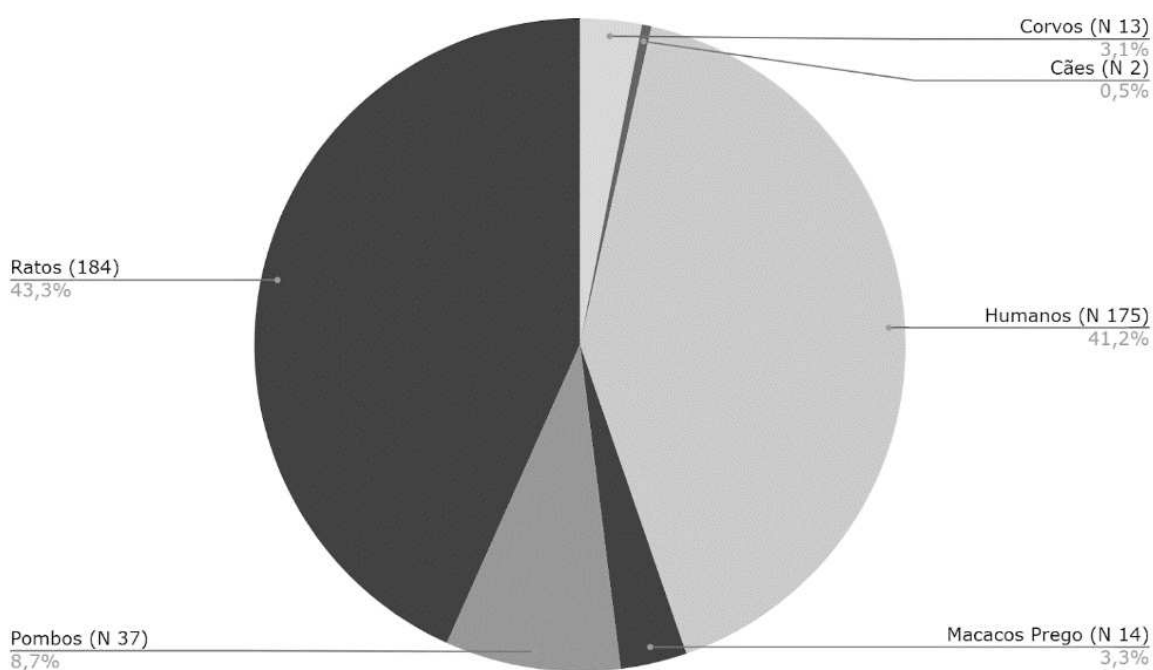


No que se refere aos sujeitos experimentais utilizados, a espécie *Rattus norvegicus* (ratos) foi a mais frequente, sendo utilizada em 15 estudos, sendo 2 estudos realizados com ratas fêmeas. A espécie *Columba livia* (pombos) e *Homo sapiens* (humanos) foram

empregadas em 8 estudos cada. As espécies *Sapajus spp.* (macacos-prego) apareceram em 3 estudos, enquanto *Corvus moneduloides* (corvos da Nova Caledônia) foram utilizados em 2 estudos, e *Canis lupus familiaris* (cães) foram utilizados em 1 estudo. Esses números indicam uma variação no uso de espécies, com predominância de roedores e aves. A figura 3 apresenta a porcentagem do número de espécies utilizadas nos estudos.

#### Figura 4

*Distribuição dos sujeitos de todos os estudos, separados por espécies.*



O gráfico apresenta a distribuição percentual de diferentes espécies utilizadas em estudos, com destaque para a predominância de ratos, que representam 43,29% da amostra (184 sujeitos), seguidos por humanos, que constituem 41,18% (175 sujeitos). Outras espécies incluídas na amostra, mas em proporções significativamente menores, são pombos (8,71%), macacos-prego (3,29%), corvos da Nova Caledônia (3,06%) e cães (0,47%). A quantidade de

sujeitos experimentais por estudo (N) apresentou uma média de 11,2, com um desvio padrão de 19,0, evidenciando uma ampla variação nos tamanhos amostrais. O número mínimo de sujeitos utilizado foi 1, enquanto o máximo foi 110. O primeiro quartil foi 3, a mediana 6, e o terceiro quartil 8, indicando que 75% dos estudos utilizaram 8 ou menos sujeitos.

Podemos analisar o aumento recente no número de ratos e humanos utilizados em estudos sob duas perspectivas principais. A primeira se refere ao tempo de treinamento. No experimento de Epstein (1985), o treinamento total foi de 28 horas, distribuídas em 39 sessões ao longo de 11 semanas. Já na pesquisa de Knaus (2021), que envolveu 110 ratas em quatro experimentos, o tempo de treinamento no Experimento 1 foi bem menor: o comportamento de cavar foi treinado em 11 sessões e o de escalar em seis, com as sessões ocorrendo de forma intercalada, 1 ou 2 por dia. Essas adaptações nos procedimentos de treinamento, mais curtos, permitiram um maior número de sujeitos por estudo. A segunda perspectiva diz respeito ao desenvolvimento de tarefas específicas, adequadas a cada espécie que facilitou o uso de diferentes sujeitos. As tarefas realizadas em ambiente virtual por exemplo, facilitam um maior número de sujeitos por estudos, já que essas tarefas são mais rápidas e o recrutamento de seres humanos em maior quantidade é facilitado.

A tabela 1 apresenta os tipos de tarefas utilizadas nos experimentos, para mais detalhes, é possível consultar a tabela geral no Apêndice A.

### **Tabela 1**

*Relação e distribuição dos tipos de tarefas utilizadas nos estudos.*

<b>Tipos de Tarefa</b>	<b>N de Artigos</b>	<b>Porcentagem</b>
Deslocamento de caixa (com variações)	17	44.74%
Cavar e escalar (com variações)	7	18.42%
Tarefas em ambiente virtual (vídeo games)	6	15.79%

Encaixar ferramentas (com variações)	3	7.89%
Puxar barbantes e alcançar ferramentas	1	2.63%
Tarefas com plataformas e pedras	1	2.63%
Tarefa com controle aversivo (nadar para fugir)	1	2.63%
Tarefa verbal usando jogo de tabuleiro	1	2.63%
Tarefa de construção de uma bússola	1	2.63%

O tipo de tarefa mais frequentemente utilizada é o "Deslocamento de caixa (com variações)", com 17 artigos, representando 44,74% do total. O deslocamento de caixa consiste em uma caixa posicionada em diferentes locais de uma câmara experimental e um objeto que pode ser reforçador ou estímulo discriminativo do reforço posicionado fora do alcance do sujeito. Essa tarefa foi aplicada com variações em pombos, ratos e cães (e.g. Epstein et. al, 1984; Delage, 2006; Martins Neto, 2017).

Seguem-se outras categorias, como "Cavar e escalar (com variações)" com 7 artigos (18,42%). Essa tarefa envolve uma câmara dividida em duas partes com uma placa de acrílico as separando. No alto, do lado esquerdo, uma plataforma contendo alimento que era visível, mas não alcançável. No lado direito, escadas que dava acesso à plataforma. A barreira transparente tinha uma fresta, na sua parte inferior, totalmente coberto por maravalhas. Foi desenvolvido para ratos, considerando características filogenéticas e anatomofisiológicas da espécie (e.g., Neves Filho et al., 2015; Knaus, 2021).

Outra abordagem inovadora envolve tarefas em ambiente virtual, que foi aplicada em 6 experimentos (15,79%), aplicadas em humanos, os sujeitos interagem com videogames em ambientes simulados. Especificamente foram utilizados jogos de primeira pessoa, em sua maioria, o Portal 2 ®, um jogo que possui a possibilidade de criação de mapas e situações envolvendo diversas ferramentas que mudam a mecânica, como armas que criam portais ou

géis que modificam a velocidade. Esse jogo tem sido validado para testar a resolução de problemas e recombinação de repertórios em alguns experimentos (e.g., Pessoa Neto et al., 2019; Rodrigues & Garcia-Mijares, 2021; Pessoa Neto et al., 2023).

Já "Encaixar ferramentas (com variações)", que aparece em 3 artigos (7,89%) é uma tarefa utilizada para avaliar a habilidade de resolução de problemas em primatas. Nesta tarefa, os sujeitos devem utilizar e combinar ferramentas como encaixar duas varas para criar uma extensão e usá-las para acessar um item. (e.g. Delage & Galvão, 2010; Neves Filho et al., 2014).

As outras tarefas foram unicamente utilizadas: Nas tarefas de puxar barbantes e alcançar ferramentas (Taylor et al., 2010), envolvia um barbante de 1 metro de comprimento com uma ferramenta curta amarrada na extremidade, uma caixa com grades contendo uma ferramenta longa, onde uma das extremidades da ferramenta estava acessível através das grades um buraco horizontal profundo contendo comida, que só podia ser alcançada com a ferramenta longa. A resolução consistia em puxar a corda para obter a ferramenta curta, usar a ferramenta curta para retirar a ferramenta longa da caixa de ferramentas, e então usar a ferramenta longa para obter a comida do buraco.

Já em experimentos com plataformas e pedras, (Neves Filho et al., 2019) corvos eram colocados em situações em que precisam manipular pedras para ajustar plataformas, Para resolver a tarefa, os pássaros tiveram que abrir uma porta de tecido, atravessar de uma gaiola para outra, abrir uma caixa transparente contendo pedras, pegar uma pedra, voltar para a primeira gaiola enquanto carrega a pedra e depositar a pedra em aparelho para ter acesso a comida.

Algumas tarefas envolvem controle aversivo, como a tarefa de nadar para fugir, (Quintana & Carvalho Neto, 2022) onde ratos foram expostos a uma situação aversiva e deveriam nadar para escapar. Em uma das condições, o rato é inserido diretamente na água e

encontra uma tampa que, ao ser acionada, dispara uma campainha e eleva uma plataforma localizada no lado oposto da câmara. Para resolver o problema, o rato deve mergulhar próximo ao mecanismo, ativando a campainha e deslocando-se rapidamente para a plataforma em até cinco segundos. Em outra situação, o rato é posicionado sobre uma plataforma submersa, que desce após 45 segundos. A solução requer que o animal nade até uma tampa, acionando a campainha e nadando para o lado oposto da câmara no mesmo intervalo de tempo.

Em um contexto mais complexo, houve a tarefa usando um jogo de tabuleiro, (Belo da Fonseca & Haydu, 2023) em que humanos precisavam recombinações não usuais de objetos para resolver problemas no jogo. Por fim, a tarefa de construção de uma bússola foi voltada para humanos, onde os sujeitos deveriam repertórios aprendidos anteriormente para construir uma bússola (Bradley & Johnson, 2021).

Essas tarefas experimentais variadas demonstram a diversidade metodológica utilizada para investigar a resolução de problemas em diferentes espécies. A seguir, a Tabela 2 apresenta uma caracterização detalhada dos estudos analisados, incluindo os autores, títulos, periódicos, sujeitos, número de sujeitos, objetivos e principais conclusões de cada investigação, proporcionando uma visão mais abrangente e os enfoques adotados em cada trabalho.

## **Tabela 2**

### *Caracterização dos estudos*

Ano	Autores	Título	Periódico	Sujeito	N	Objetivo	Conclusão Principal
1983	Epstein, R., & Medalie, S. D.	The spontaneous use of a tool by a pigeon	Behaviour Analysis Letters	Pombos	1	Esclarecer o papel que certas histórias ambientais desempenham na emergência do comportamento de resolução de problemas	Houve RP. O treinamento prévio foi fundamental para a resolução do problema
1984	Epstein, R., Kirshnit, C., Lanza, R., & Rubin, L.	'Insight' in the pigeon: Antecedents and determinants of an intelligent performance.	Nature	Pombos	1 1	Replicar com pombos, um problema clássico com o qual Kohler confrontou seus chimpanzés.	Houve RP para o grupo experimental. O treinamento prévio foi fundamental a resolução do problema
1985	Epstein, R.	The Spontaneous Interconnection of Three Repertoires.	The Psychological Record	Pombos	1	Investigar o treinamento e a interconexão espontânea de três repertórios comportamentais em pombos.	Houve RP, porém sem insight. O treinamento prévio foi fundamental para a resolução do problema. Treino, ressurgência e generalização funcional como explicação.
1987	Epstein, R.	The spontaneous interconnection of four repertoires of behavior in a pigeon (Columba livia).	Journal of Comparative Psychology	Pombos	1	Investigar o treinamento e a interconexão espontânea de quatro repertórios comportamentais em pombos.	Houve RP, porém sem características insight. Treino, competição de repertórios, rearranjo dos estímulos, encadeamento, ressurgência e generalização funcional como explicação.

1991	Luciano, M. C.	Problem solving behavior: an experimental example.	Psicothema	Pombos	5	<p>- Replicar sistematicamente o estudo de Epstein (1985)</p> <p>- Isolar o efeito de cada tipo de resposta sobre o desempenho no teste de solução de problemas;</p> <p>- Isolar o estímulo que controlava o empurrão direcional nas condições de teste; isso foi avaliado contrastando o empurrão direcional produzido no teste</p>	<p>Houve RP nos dois experimentos, mas treinar repertórios isolados não garante a RP. A extinção de saltar e voar foi desnecessária. O campo de visão do pombo e parâmetros do treino influenciam. Arranjo de estímulos, generalização funcional e encadeamento automático explicam o desempenho.</p>
1993	Nakajima, S., & Sato, M.	Removal of an obstacle: Problem- solving behavior in pigeons.	Journal of the experimental analysis of behavior,	Pombos	8	<p>Verificar se a combinação de repertórios ensinados facilita a resolução do problema e como variáveis, como a cor do bloco, influenciam a solução. Analisar curvas de aprendizado individuais e a manutenção do follow up após um mês.</p>	<p>Houve RP para 6 dos 8 pombos. O treinamento prévio foi fundamental para a resolução do problema. Empurrar o bloco com a mesma cor (branco) usado no teste foi mais eficaz em uma solução do que o treinamento com um bloco de cor diferente (preto). Todos os pombos apresentaram RP nas sessões de follow up</p>

2006	Delage, P. E. G. A.	Investigações sobre o papel da generalização funcional em uma situação de resolução súbita de problemas ("insight") em <i>Rattus Norvegicus</i>	Dissertação Repositório UFPA	Ratos	2	Replicar os experimentos de Epstein com ratos para investigar se a Generalização Funcional foi responsável pela interconexão dos repertórios que levaram à resolução súbita da tarefa.	Não houve RP no teste de insight. Resultados parciais no teste de generalização indicam que o treino prévio é crucial, mas <b>a falta de rigor impediu uma demonstração clara de intercâmbio funcional entre os estímulos em decorrência de Generalização Funcional.</b>
2006	Tobias, G. K. S.	É possível gerar "insight" através do ensino dos pré-requisitos por contingências de reforçamento positivo em <i>Rattus norvegicus</i> ?	Dissertação Repositório UFPA	Ratos	3	Replicação com algumas mudanças, o trabalho original de Epstein (1985b) e investigar o papel da "Generalização Funcional" na interconexão dos repertórios.	Houve RP para 2 de 3 sujeitos, um direcionado e outro aleatório. O treino prévio foi crucial, e a generalização funcional parece ser uma generalização simples, <b>não é um requisito fundamental para a resolução súbita do problema.</b>

2008	Ferreira, J. S.	Comportamentos novos originados a partir da interconexão de repertórios previamente treinados: uma replicação de Epstein, Kirshnit, Lanza e Rubin, 1984	Dissertação Repositório PUC-SP	Ratos	3	Identificar a produção de novos comportamentos via interconexão de repertórios. Verificar condições de treino para essa interconexão, replicando Epstein et al. (1984). Avaliar se a ordem de treino das habilidades altera o desempenho no teste final.	Houve RP em 2 de 3 sujeitos, com 1 insight. O treino prévio foi importante. Diferenças genéticas explicam a variação no desempenho entre este estudo e Epstein, com ratos demorando mais que pombos. <b>A ordem do treino reduziu as sessões para 2 sujeitos, e o que teve treino mais longo resolveu de forma súbita e contínua.</b>
2009	Sturz, B. R., Bodily, K. D., & Katz, J. S.	Dissociation of past and present experience in problem solving using a virtual environment.	Cyberpsychology & behavior: the impact of the Internet, multimedia and virtual reality on behavior and society	Humanos	32	Dissociar os efeitos da experiência específica no contexto experimental da experiência geral externa, avaliando como influenciam a resolução de problemas.	Houve RP para todos, com variação no tempo de resolução. <b>O treino específico facilitou a solução de novos problemas, e a experiência geral também ajudou na resolução de maneira proporcional</b>

2010	Taylor, A. H., Elliffe, D., Hunt, G. R., & Gray, R. D.	Complex cognition and behavioural innovation in New Caledonian crows.	Proceedings. Biological sciences	Corvos da Nova Caledônia	7	Verificar se o comportamento inovador de Corvos da Nova Caledônia envolve cognição complexa além da aprendizagem, com um problema de metaferramenta em três estágios. Testar se o reforço condicional explica o uso de metaferramenta	Houve RP no grupo que treinou todos os repertórios, recombinação seis comportamentos. Um corvo, após treinar 4 repertórios, combinou 6. Explicações para os resultados, como reforço condicional e ressurgência, mas concluiu que essas não eram suficientes para explicar completamente o desempenho dos corvos.
2010	Delage, P. E. G. A., & Galvão, O. F.	Generalidade da Aprendizagem em Situações de Uso de Ferramentas por um Macaco-Prego, Cebus Apella	Psicologia: Teoria E Pesquisa	Macacos-Prego	1	- Investigar o efeito da generalização da aprendizagem do uso de ferramentas em um macaco-prego (Cebus apella) cativo. - Verificar se habilidades aprendidas em uma situação poderiam ser úteis para a resolução de uma segunda situação	Houve RP no teste 2, após substituir a ferramenta. O treino de repertórios é essencial. Após 20 dias, RP reapareceu sem tentativa e erro, via generalização, explicada como um "Operante de Segunda Ordem" com learning set.

2011	Delage, P. E. G. A.	Transferência de aprendizagem no uso de ferramentas por macacos-prego (Cebus cf. apella)	Tese Repositório UFPA	Macacos- Prego	4	<p>Comparar os resultados dos grupos para avaliar o efeito das histórias na resolução do problema, analisando a transferência de aprendizagem no primeiro grupo. Estruturar os experimentos com desafios progressivos e expor os participantes a elementos do problema final para identificar deficiências.</p>	<p>Houve RP no grupo 2. Um sujeito do grupo 1 apresentou RP após treinos elementares. O treino de repertórios foi necessário para resolver o problema final, e a generalização funcional ocorreu.</p>
2012	Leonardi, J. L.	Insight: um estudo experimental com ratos	Tese Repositório PUC-SP	Ratos	2	<p>Investigar a interconexão espontânea de repertórios (“insight”) implementando variações nos procedimentos para garantir que: (a) o objeto a ser alcançado tenha sua função de estímulo reforçador estabelecida antes do teste e treino; (b) o atraso entre a resposta-alvo e o consumo do reforçador primário (água) seja reduzido, com um bebedouro móvel.</p>	<p><b>Não houve RP em todos os testes.</b> No pré-teste, ambos os sujeitos direcionaram mais respostas ao bebedouro do que em estudos anteriores. O procedimento tem valor heurístico, evitando objetos arbitrários e diminuindo o número de treinos. Após extinção de respostas ao subir no cubo, levando a respostas de empurrar, possivelmente devido ao fenômeno da ressurgência.</p>

2013	Cook, R. G., & Fowler, C.	"Insight" in pigeons: absence of means-end processing in displacement tests.	Animal Cognition	Pombos	4	<p>- Verificar a capacidade dos pombos em integrar comportamentos treinados através da replicação do problema de deslocamento de caixa.</p> <p>- Investigar experimentalment e a "compreensão" dos pombos sobre como a caixa servia como um meio funcional para atingir o alvo da banana.</p>	<p>Houve RP no segundo teste, com ambos os sujeitos combinando comportamentos. Duas aves resolveram o problema da caixa única, similar a Epstein et al. (1984). No Experimento 2, <b>os resultados não foram consistentes com uma análise meio-fim.</b> Embora ambos os pombos tenham resolvido o problema com a caixa vermelha, levaram mais tempo que na caixa original.</p>
2014	Neves Filho, H., Neto, M., & Barros.	Insight em Macacos-Prego (Sapajus spp.) com Diferentes Contextos de Treino das Habilidades Pré-Requisitos.	Interação em Psicologia	Macacos-Prego	2	<p>Verificar a ocorrência de resolução súbita em macacos-prego (Sapajus spp.) a partir do treino de habilidades pré-requisitos de uma tarefa.</p> <p>Avaliar se a manipulação do local de treino altera a topografia da solução do problema.</p>	<p>RP ocorreu para ambos os sujeitos no segundo teste. O local de treino contribuiu para a ambiguidade, mas não foi uma variável crítica. A resposta de encaixar ressurgiu após a extinção de pescar, com o encadeamento facilitando a recombinação. Os resultados foram semelhantes a Epstein (1985). O teste evocou múltiplas respostas treinadas, com pausas na recombinação. Embora não segue Köhler, houve aprendizado súbito.</p>

2015	Neves Filho, H. B., Stella, L. R., Ferro, R. H., & Garcia-Mijares, M.	Insight in the white rat: spontaneous interconnection of two repertoires in <i>Rattus norvegicus</i>	European Journal of Behavior Analysis	Ratos	6	Verificar se a interconexão de repertórios ocorre após o treino de dois repertórios separados em ratos: (a) cavar maravalha e (b) subir escadas.	RP ocorreu apenas no grupo de treino concomitante. A solução depende da ordem e quantidade de treino. Treinar o repertório concomitantemente foi mais eficaz que o treino sucessivo, como visto na tarefa de escavar e escalar em ratos.
2016	Neves Filho, H., Neto, M., Taytelbaum, G., Malheiros, R., & Knaus, Y.	Effects of different training histories upon manufacturing a tool to solve a problem: insight in capuchin monkeys	Animal Cognition	Macacos Prego	7	Investigar: - Se macacos-prego ( <i>Sapajus spp.</i> ) apresentam interconexão de repertórios - Se diferentes desempenhos de resolução de problemas poderiam ser produzidos por diferentes histórias de treinamento.	Exp. 1: Não houve RP, apenas discriminação simples de estímulos. Exp. 2: <b>A interconexão de repertórios ocorreu em macacos-prego após treino assimétrico de dois repertórios. O treino simétrico resultou em solução mais segmentada.</b> O treino dos repertórios não garante a interconexão, e variáveis de treino podem impedir o fenômeno.

2016	Neves Filho, H. B., Ferro, R. H., Martins Filho, A., & Garcia-Mijares, M.	Efeitos de treinos sucessivo e concomitante sobre a recombinação de repertórios de cavar e escalar em <i>Rattus norvegicus</i>	Perspectivas em Análise do Comportamento	Ratos	6	Testar o efeito de treinos concomitante e sucessivo sobre a recombinação de dois repertórios: (a) cavar, e; (b) escalar, em ratos ( <i>Rattus norvegicus</i> ).	Houve RP em todas as condições. É problemático medir tempo de RP: ratos farejam enquanto se movem, diferente dos pombos. <b>A ordem do treino não influenciou a resolução do problema nem as topografias</b>
2017	Santos, D. G.	Efeitos da Topografia da Resposta sobre a Resolução de Problemas do topo Insight em ratos	Dissertação Repositório UFPA	Ratos	6	- Testar a hipótese de Tobias (2006) de que a topografia da resposta de empurrar o cubo poderia ter influência direta sobre a própria resolução do problema, facilitando ou dificultando a ocorrência típica de Insight. - Observar os efeitos do treino de focinhar ou puxar o spot antes do treino de empurrar o cubo.	Houve RP para 5 sujeitos em treinos com contato visual no spot. <b>Empurrar com a cabeça dificultou o contato visual e exigiu mais deslocamento do cubo, enquanto empurrar com as patas deu mais precisão, mas com maior custo.</b> Animais que empurravam com as patas tiveram melhor desempenho, possivelmente por manterem contato visual com a corrente.
2017	Ferro, R. H.	Recombinação de comportamento em ratos Wistar ( <i>Rattus norvegicus</i> ) em um novo procedimento de deslocamento de caixa	Dissertação USP - SP	Ratos	2	Desenvolver e avaliar um novo procedimento de deslocamento de caixa que permita observar a resolução de problemas por recombinação de comportamentos aprendidos separadamente em roedores de pequeno porte, com uma topografia de resolução direta e contínua.	Houve RP nos testes e em testes de generalização. O material e procedimento permitiram alcançar o objetivo, com as duas tentativas dos ratos sendo satisfatórias para a recombinação contínua de comportamentos. As resoluções foram similares às de Epstein et al. (1984). <b>A ordem de treino, incluindo treino sucessivo e retomada, não prejudicou a recombinação.</b>

2017	Martins Filho, A.	Resolução de problemas pela recombinação de classes operantes em cães domésticos ( <i>Canis lupus familiaris</i> ).	Dissertação USP - SP	Cães	2	Averiguar a possibilidade de replicar um procedimento de resolução de problemas com cães através de dois experimentos: Experimento 1 replicando as condições de Epstein (1984) e experimento 2 replicando as condições de Köhler (1917/1925)	Exp 1: Houve Rp com características de Insight. Exp 2: Houve Rp com características de Insight. Foram necessárias mais tentativas para aprender a empurrar do que para subir, sugerindo maior "complexidade" na classe de empurrar. Essa desproporção já é mencionada por Dicezare (2017), Ferreira (2008), Leonardi (2011) e Luciano (1991).
2019	Neves Filho, H. B., Knaus, Y. C., & Taylor, A. H.	New Caledonian Crows Can Interconnect Behaviors Learned in Different Contexts, with Different Consequences, and After Exposure to Failure	International Journal of Comparative Psychology,	Corvos da Nova Caledônia	6	- Testar se corvos podem realizar uma sequência de seis comportamentos independentes para resolver um problema de obtenção de alimento, mesmo que apenas três ou quatro desses comportamentos tivessem sido treinados em contextos distintos. - Avaliar a influência da falha inicial e do treinamento adicional na resolução através da interconexão de comportamentos previamente adquiridos.	Um corvo (D3R) resolveu a tarefa nos dois testes e apresentou RP. Três corvos precisaram de treino; dois mostraram RP nas variações, um não. Dois corvos não resolveram a tarefa, mesmo com treino. O treino dos pré-requisitos aumentou a chance de resolver a tarefa e suas variações. Duas explicações: o repertório comportamental dos corvos pode ser maior devido à experiência na natureza, e diferenças cerebrais entre aves e mamíferos podem influenciar os processos.

2019	de Araújo, S. A., Prata Oliveira, M., Nascimento o Júnior, F. E., Pessoa Neto, R. S., Monteiro, L. S., & Tatmatsu, D. B.	Influência da Ayahuasca na Resolução de Problemas com Ratos Wistar.	Revista Brasileira de Terapia Comportamenta l e Cognitiva	Ratos	12	- Avaliar a influência da Ayahuasca no processo de resolução de problemas por uma nova cadeia de respostas.	Houve RP em 8 dos 12 animais. <b>A Ayahuasca modulou a aprendizagem, tornando-a mais lenta no grupo crônico, mas não a impediu.</b> No pós-teste, não houve impacto significativo na resolução do problema. O grupo crônico teve melhor desempenho, possivelmente devido à habituação. Estratégias múltiplas e fraco controle de estímulos influenciaram os resultados.
2019	Pessoa Neto, R. S., de Araújo, S. A., Prata Oliveira, M., Neves Filho, H. B., & Tatmatsu, D. I. B.	Modelo Experimental de Recombinação de Repertórios em Humanos em um Ambiente Virtual	Revista Brasileira de Terapia Comportamenta l e Cognitiva	Humanos	5	Replicar o processo de recombinação de repertórios em humanos em um ambiente virtual, via o uso da ferramenta “puzzle creator” do jogo comercial Portal 2®.	O jogo Portal 2® mostrou-se promissor como modelo de Recombinação de Repertórios. A experiência extra- experimental não foi determinante, e participantes mais experientes não resolveram o problema mais rapidamente.
2019	Teixeira, T. B., Maciel, M. A. L., Silva, B. T., Prata Oliveira, M., & Tatmatsu, D. I. B.	Inserção do treino discriminativo no protocolo cavar/escalar de recombinação de repertórios.	Revista Brasileira de Terapia Comportamenta l e Cognitiva	Ratas	1 0	Avaliar se a inserção de um procedimento de treino discriminativo (utilizando um sinal sonoro), anteriormente a primeira exposição a situação problema, alteraria o processo de recombinação de repertórios.	Houve RP em ratas no grupo experimental. O treino discriminativo antes do problema facilitou a recombinação de repertórios, eliminando a necessidade de privação alimentar e garantindo maior controle experimental.

2020	Ferreira, P. A., de Carvalho Neto, M. B., Borges, R. P., & Neves Filho, H. B.	Treino de repertório sucessivo ou misto sobre a resolução de problema em <i>Rattus norvegicus</i> .	Acta Comportamentalia	Ratos	4	Verificar os efeitos de duas ordens de treino sobre a resolução de problemas em uma tarefa de deslocamento de caixa, utilizando ratos ( <i>Rattus norvegicus</i> ) como sujeitos experimentais.	Houve RP em ambas as condições, <b>sem diferença entre treino sucessivo e misto</b> . Ambos resolveram a tarefa. A ordem de treino não influenciou, e o cubo controlou mais o comportamento que a argola. O contraste visual pode ter facilitado o aprendizado.
2020	Borges, R. P., Santos, D. G., & Carvalho Neto, M. B.	Transferência de Função de Estímulo na Resolução de Problemas do Tipo Insight em Ratos.	Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva	Ratos	4	Testar a generalização funcional em uma tarefa de insight. Treinar a resposta de puxar sob controle de dois estímulos (spot e corrente) e observar a transferência dessa função no controle da resposta de empurrar o cubo no teste de insight.	Todos apresentaram RP, com 1 via insight. O treino extenso facilitou a aprendizagem, e o insight foi mais fluido com menos fragmentação do treino. A formação de classes funcionais influenciou a transferência de função, com o empurrar do cubo controlado pela corrente no teste.
2021	Neves Filho, H. B., Assaz, D. A., Ferro, R. H. F., et al.	Learning Behavioral Repertoires with Different Consequences Hinders the Interconnection of These Repertoires in the Box Displacement Test.	The Psychological Record	Pombos	6	Observar se os reforçadores no treino afetam o teste, como em outros procedimentos de comportamento emergente, e se o retreino com um reforçador comum mitiga efeitos disruptivos	RP no controle e em um teste de generalização. Treinos com reforçadores diferentes interrompem a interconexão, o mesmo reforço facilita. Retreino com comida ajudou, mas o desempenho foi errático. Estímulos similares dificultaram, irrelevantes, como a bola, não interferiram

2021	Rodrigues, R. S., & Garcia-Mijares, M.	To Fail or Not to Fail? Implications of Extinction on Creativity and Problem-Solving Behavior.	The Psychological Record	Humanos	3 6	<p>Testar se a extinção aumenta a probabilidade de comportamentos criativos na resolução de problemas. Avaliar o jogo Portal 2® como ferramenta para estudar a resolução criativa em humanos, manipulando variáveis do repertório e da situação do problema</p>	<p>A extinção aumentou novos comportamentos em quem aprendeu os pré-requisitos. No grupo EXT, todos usaram o novo comportamento (E1); no NOEXT, 10 usaram comportamentos treinados e 2 usaram E1. O grupo EXT demorou mais (391,33s) e teve maior variabilidade. A experiência prévia com jogos influenciou a emissão de E1, sugerindo que a experiência modula o impacto do treino e da extinção na resolução de problemas</p>
2021	Bradley, J. L., & Johnson, D. A.	Creating Creativity: A Behavior Analytic Approach.	The Psychological Record	Humanos	8	<p>Utilizar o modelo de Epstein et al. para investigar se os participantes humanos serão capazes de criar uma bússola magnetizada com apenas habilidades de componentes de treinamento.</p>	<p>RP para um de dois participantes do grupo que apreendeu todos os repertórios. Treino de repertório crucial. Limitações do estudo como treinamento limitado e delineamento</p>

2021	Knaus , Y. C.	Criatividade sobre pressão: desempenho de ratas da linhagem High Anxiety-type Behavior no teste de Cavar e Escalar	Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva	Ratas	110	<p>Experimento 1: Observar o desempenho de HAB e LAB na tarefa Cavar e Escalar e a interação com a qualidade de treino. Avaliar o novo equipamento, modificado do modelo de Neves Filho et al. (2015).</p> <p>Experimento 2: Garantir que as diferenças entre LAB e HAB não sejam artefato metodológico, modificando caixa e treino para reduzir aspectos ansio gênicos.</p> <p>Experimento 3: Averiguar o papel da corticosterona no desempenho de ratas com diferentes perfis de ansiedade no teste.</p> <p>Experimento 4: Verificar se repetidas exposições ao teste facilitam a solução em HAB por redução da ansiedade ou mais tempo para solução.</p>	<p>Exp. 1: LABs resolveram o problema mais que HABs (<math>P=0,044</math>), com 4 de 6 LABs solucionando, contra 2 de 5 HABs. LABs cavaram mais e de forma mais direcionada. Mudanças no ambiente afetaram o cavar, e alto estrogênio melhorou o desempenho em HABs.</p> <p>Exp. 2: Apenas uma LAB resolveu o problema. A maioria exibiu estereotípias. Modificações na caixa e treino reduziram esses comportamentos, mas o treino extenso gerou rigidez, comprometendo a flexibilidade para resolver.</p> <p>Exp. 3: LAB e NAB resolveram mais que HABs. Houve correlação inversa entre CORT e solução no NAB (<math>p=0,019</math>). LAB e NAB tiveram desempenho semelhante, enquanto HABs foram piores. A relação entre CORT e solução sugere uma curva em U invertido.</p> <p>Exp. 4: Não houve RP consistente nas HABs. Exposições repetidas não facilitaram a RP. O controle discriminativo sobre cavar foi chave para o sucesso em algumas ratas (H5)</p>
------	------------------	---	---	-------	-----	---	--

2022	Oliveira, M. P., Knaus, Y. C., Neves Filho, H. B., Araújo, S. A., Nascimento Júnior, F. E., Monteiro, L. S., & Tatmatsu, D. I. B.	Efeitos da administração aguda de cafeína sobre a resolução de problemas em ratos.	Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva	Ratos	8	- Investigar se uma variação do problema de cavar e escalar é sensível a manipulações farmacológicas - Verificar se a administração aguda de cafeína altera a ocorrência da solução do problema.	RP para três dos quatro ratos no grupo controle, enquanto no Grupo de Administração Aguda nenhum sujeito resolveu. <b>Verificou-se que a administração de cafeína dificultou a resolução do problema</b>
2022	Quintana, D. G., & Carvalho Neto, M. B.	Insight em ratos em contingências aversivas de reforçamento: Fuga e resolução de problemas.	Rebac Revista Brasileira de Análise do Comportamento	Ratos	6	Treinar e testar a recombinação em contingências de reforçamento negativo. - Replicar o estudo de Borges (2019) utilizando um equipamento diferente e uma variação do procedimento original. Controlar as variáveis que permitiram interpretações alternativas à resolução por insight.	Exp. 1: RP para um de dois sujeitos. Exp. 2: Não houve RP. Fatores como acionamento accidental da campainha, discrepâncias entre treino e teste, falta de estímulos discriminativos e o cronograma insuficiente para PM4 dificultaram a resolução.
2022	Rodrigues, R. S.	Os efeitos da variabilidade e estereotipia comportamental aprendida sobre a resolução de problemas por insight	Dissertação USP	Humanos	2 5	Investigar como a variabilidade e a estereotipia comportamental aprendida, resultantes de diferentes treinos, afetam o desempenho e o tipo de resolução de problemas por insight em humanos em um ambiente virtual.	Houve RP por insight para todos do grupo VR, enquanto no ENR, apenas um. O treino de variabilidade, combinado com habilidades pré-requisito, aumentou a chance de soluções por insight. Learning set e flexibilidade funcional explicam o resultado.

2023	Pessoa Neto, R. S.	Efeito do treino de relações comportamentais não necessárias sobre a resolução de problemas em humano	Dissertação USP	Humanos	30	Observar os efeitos do treino discriminativo na resolução de problemas por insight. Desenvolver um procedimento com problemas de contextos similares, mas estímulos modelos distintos, que sinalizem os comportamentos necessários.	A maioria dos RP estava nos grupos EXP (17) e ACOP (17), enquanto o grupo STD teve 11 solucionadores. O treino com estímulos modelo não melhorou significativamente o desempenho, que foi semelhante entre os grupos. Estímulos irrelevantes interferiram na resolução.
2023	Belo da Fonseca, T. S., & Haydu, V. B.	Resolver problemas por meio da recombinação de repertórios: efeitos da participação em um jogo de tabuleiro.	Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva	Humanos	33	avaliar se ar uma ptação do o Resgarte ienta a babilidade mbinação epertório: lução de blemas.	<b>A intervenção com o jogo Resgarte foi eficaz em aumentar a probabilidade da recombinação de repertórios na resolução de problemas.</b> A média do desempenho individual dos participantes representou um aumento de 43,17%.

2023	Pessoa Neto, R. S., Prata Oliveira, M., & Santana, L. H.	Validation of an Online-Gamified version of Epstein's Insight Tasks with Humans	The Psychological Record	Humanos	6	Replicar sistematicamente Pessoa Neto (2019) para validar uma versão online e gamificada das Tarefas de Insight de Epstein com participantes humanos. Investigar o impacto da prática de comportamentos necessários e desnecessários na solução de problemas.	Houve RP para 3 no pós-teste, 1 no pré-teste, e 2 não resolveram. O modelo mostra efeitos de aprendizagem e destaca a importância do histórico. Os participantes gastaram mais tempo no problema após a prática, apoiando Knaus (2021). A tarefa é adequada para pesquisas futuras, pois o Sd inicial não sinalizou os comportamentos necessários
------	--	---	--------------------------	---------	---	---	---

Um objetivo central de todos os estudos foi investigar o efeito do treino de repertório sobre a resolução de problemas. O principal objetivo dos primeiros experimentos foi confirmar a hipótese de que a aquisição de repertórios comportamentais específicos, quando treinados de forma isolada, podem se recombinar diante de uma situação problema, e que a aquisição destes repertórios é necessária para que ocorra resolução de problemas e *insight* (e.g., Epstein, 1983; Epstein et al., 1984; Epstein, 1985; Epstein, 1987; Taylor et al., 2010; Cook & Fowler, 2013). Assim, a história experimental não só é um objetivo comum, mas também uma variável central que permeia os estudos. As principais conclusões desses estudos reforçam que o treinamento de repertórios isolados é fundamental para a resolução de problemas. Epstein & Medalie (1983) e Epstein et al. (1984) destacaram que a resolução de problemas (RP) ocorreu em grupos que receberam treinamento prévio, sugerindo que a aquisição de repertórios específicos facilita a recombinação necessária para a RP. Todos os estudos concluem sobre a necessidade do treinamento prévio para a RP.

Conforme os resultados foram confirmando a hipótese de que repertórios

comportamentais são necessários para a ocorrência de resolução de problemas e *insight*, pesquisadores passaram a explorar os parâmetros e características mais específicas dos treinamentos de repertórios. Epstein (1985, 1987) e Neves Filho et al. (2019) investigaram a quantidade de repertórios treinados. Alguns estudos (Neves Filho et al., 2016) examinaram como diferentes ordens (concomitantes, sequenciais) de apresentação dos treinos podem influenciar a resolução de problemas dos sujeitos. A quantidade de treino, ou seja, o número de sessões necessárias para atingir um critério de estabilidade comportamental, foi examinada como uma variável que pode modificar a eficácia da recombinação de repertórios e a resolução de problemas (Luciano, 1991; Ferreira, 2008; Neves Filho, 2014; Neves Filho et al., 2016a, 2016b; Santos, 2017; Ferreira et al., 2020). Ademais, manipulou-se o treino de diferentes topografias de respostas a fim de verificar intercorrências na resolução de problemas (Santos, 2017). É possível identificar diversas variáveis paramétricas que influenciaram a resolução de problemas (RP), seja facilitando, dificultando ou não tendo impacto significativo.

As variáveis paramétricas que facilitaram a resolução dos problemas incluem a quantidade de treino desproporcional para um dos repertórios (Luciano, 1991; Dicezare, 2017; Ferreira, 2008; Leonardi, 2011; Martins filho, 2017), treino concomitante foi mais eficaz para ratos do que sucessivos (Neves Filho et al., 2015) e treinos assimétricos para macacos (Neves Filho, 2016). O estudo de Borges et al. (2020) também indicou que um treino extenso e contínuo aprimorou a recombinação, permitindo uma solução mais fluida e menos fragmentada dos problemas. Além disso, o treinamento de topografias distintas de respostas foi identificado como um fator relevante para facilitar a resolução, como visto nos trabalhos de Santos (2017), onde a precisão ao empurrar com as patas, por exemplo, aumentou o desempenho.

Em termos de variáveis que dificultaram a RP, o estudo de Nakajima e Sato (1993)

demonstrou que o uso de estímulos de cores diferentes (como blocos pretos) dificultou a RP em comparação a blocos brancos. Santos (2017) aponta para a treinar a topografia de empurrar com a cabeça dificultou o contato visual e exigiu mais deslocamento do cubo denotando a importância do controle de estímulos momento a momento. Luciano (1991) aponta que a extinção de força bruta foi desnecessária em seu experimento com pombos. Da mesma forma, treinamentos com reforçadores diferentes, conforme destacado por Neves Filho et al. (2021), interromperam a interconexão dos repertórios, tornando mais difícil a resolução de problemas.

Por outro lado, algumas variáveis foram analisadas como neutras em alguns estudos com determinados sujeitos. O estudo de Neves Filho et al. (2016) realizado com ratos, indicou que, apesar de alguns fatores terem influenciado a recombinação, a ordem do treino sucessivo e concomitante não influenciou a resolução do problema nem as topografias de insight, diferente do que era esperado. Também em Ferro (2017), para ratos, a ordem de treino, incluindo treino sucessivo e retomada, não prejudicou a recombinação e Ferreira et al. (2020), houve RP em ambas as condições, sem diferença entre treino sucessivo e misto para ratos em deslocamento de caixa.

Foram manipuladas variáveis no teste, como a realização de treino e teste em ambientes distintos e a reordenação dos estímulos do teste em novas apresentações (Neves Filho et al., 2019; Neves Filho et al., 2014). No estudo realizado com corvos da Nova Caledônia (Neves Filho et al., 2019). em uma tarefa que envolvia seis repertórios pré-requisitos, o uso de diferentes tipos de reforçadores para estabelecer esses repertórios, o treinamento e teste realizados em locais diferentes, bem como as variações na quantidade de treino, não impediram a recombinação dos repertórios durante a situação de teste. Em Neves Filho et al. (2014), o local de treino contribuiu para a ambiguidade, mas também não foi uma variável crítica.

Esses resultados sugerem que a eficácia da RP depende de uma interação complexa entre diferentes variáveis paramétricas. Neste sentido, Neves Filho (2018a) sugere que dependendo da tarefa e da espécie, um mesmo conjunto de manipulações paramétricas pode gerar efeitos variados. Dessa forma, se o objetivo do pesquisador é identificar quais variáveis de treino e teste são mais eficazes em facilitar a resolução de uma determinada tarefa, é ideal que essas variáveis sejam investigadas diretamente na tarefa específica e com os organismos em questão. Isso se deve ao fato de que manipulações diferentes podem produzir resultados distintos ao se alterar a espécie ou o problema em análise. (Neves Filho, 2018a, p. 222).

Há estudos focados no controle de estímulos durante o treinamento e/ou teste, que investigaram como modificações nos aparatos ou a saliência dos estímulos afetam o desempenho dos sujeitos. A manipulação da saliência dos estímulos, por exemplo, visou descrever como certas características visuais ou espaciais podem facilitar ou dificultar o controle discriminativo e a resolução de problemas (Nakajima & Sato, 1993; Delage, 2006; Leonardi, 2012; Cook & Fowler, 2013; Dicezare, 2017; Borges et al., 2020; Knaus, 2021; Quintana et al., 2022). Estudos (Teixeira et al., 2019, Pessoa Neto et al., 2023) investigaram se a inserção de um treino discriminativo anterior à situação-problema poderia alterar a eficácia da recombinação de repertórios e a resolução de problemas.

As conclusões dos estudos que investigaram o papel do controle discriminativo apontam que essa variável desempenha um papel importante na resolução de problemas. Em relação a saliência, Nakajima e Sato (1993) demonstraram que a cor dos estímulos influenciou significativamente o desempenho dos sujeitos, com blocos brancos facilitando a tarefa em comparação a blocos pretos (diferentes). Assim como Ferreira et al. (2020) que o cubo controlou mais o comportamento que a argola, ou seja, o contraste visual pode ter facilitado o aprendizado. Neves Filho et al. (2021) também descreve que estímulos quando similares dificultam a RP; agora quando muito diferentes e irrelevantes, como a bola, não interferem.

No estudo de Leonardi (2012), a manipulação do tempo entre a resposta e o reforçador afetou o controle discriminativo: no pré-teste, ambos os sujeitos direcionaram mais respostas ao bebedouro do que em estudos anteriores.

Carvalho Neto (2022) relatou que a falta de estímulos discriminativos consistentes dificultou o desempenho dos sujeitos, evidenciando a importância dessa variável no sucesso das tarefas. Teixeira et al. (2019) concluiu que o treino discriminativo antes do problema facilitou a recombinação de repertórios, eliminando a necessidade de privação alimentar e garantindo maior controle experimental. Por fim, Knaus (2021) destacou que o controle discriminativo sobre o comportamento de cavar foi essencial para o sucesso em algumas ratas, reforçando a relevância de fatores ambientais e discriminativos na execução de tarefas complexas.

A replicação de experimentos anteriores com variações metodológicas também foi um objetivo frequente dentre os estudos, a fim de verificar a robustez dos achados e explorar novos ângulos de análise. O próprio estudo de Epstein et al. (1984) foi uma proposta de replicação com pombos dos achados descritos por Köhler. A partir daí, alguns estudos tiveram por objetivo replicar condições de Epstein (1984, 1985) em diferentes contextos e espécies (Luciano, 1991; Delage, 2006; Tobias, 2006; Ferreira, 2008; Cook & Fowler, 2013; Martins Filho, 2017). Foi realizada também por Quintana e Carvalho Neto (2022) uma replicação do experimento realizado por Borges (2019). Já estudos como *Validation of an Online-Gamified version of Epstein's Insight Tasks with Humans* (Pessoa Neto et al., 2023) replicaram sistematicamente o trabalho anterior, Pessoa Neto et al. (2019), para validar uma versão online e gamificada das Tarefas de *Insight* de Epstein com participantes humanos. Essas replicações demonstram que o processo de validação em diferentes espécies e formatos reforça a confiabilidade dos resultados obtidos, garantindo maior robustez aos achados e ampliando sua aplicação prática.

Os estudos também exploraram o efeito de substâncias sobre o comportamento de resolução de problemas dos sujeitos. Nesse contexto, alguns objetivos foram direcionados a avaliar como a administração de substâncias específicas, como a *ayahuasca* e a cafeína, poderiam alterar o processo de resolução de problemas, sugerindo uma interação entre fatores neuroquímicos e comportamentais. Uma das pesquisas também investigou o impacto do nível de ansiedade no desempenho em tarefas de resolução de problemas (Knaus, 2021), no estudo de Araújo et al. (2019), a administração de *ayahuasca* modulou a aprendizagem, tornando-a mais lenta no grupo crônico, mas sem impedir a resolução de problemas no pós-teste. Em outro estudo, Oliveira et al. (2022) verificaram que a administração de cafeína dificultou significativamente a resolução de problemas nos sujeitos, enquanto no grupo controle três dos quatro ratos conseguiram realizar a tarefa. Knaus (2021) observou que ratas com níveis mais altos de ansiedade (HABs) tiveram um desempenho inferior nas tarefas de resolução de problemas quando comparadas a ratas com níveis mais baixos de ansiedade (LABs). A relação entre cortisol e resolução de problemas sugeriu uma curva em "U" invertido, onde níveis intermediários de ansiedade e cortisol foram mais favoráveis à resolução.

O uso de jogos virtuais como ferramentas experimentais também foi explorado (Sturz et al., 2009; Pessoa Neto et al., 2019; Rodrigues & Garcia-Mijares, 2021; Pessoa Neto et al., 2023) através de tarefas clássicas de *insight* que foram construídas em ambientes virtuais, permitindo a manipulação controlada de variáveis em contextos interativos. Alguns desses estudos (Sturz et al., 2009; Pessoa Neto et al., 2019) investigaram se a experiência pré-experimental em jogos influenciava no desempenho na resolução de problemas. Já Belo da Fonseca e Haydu (2023) analisaram o efeito de um jogo de tabuleiro na recombinação de repertórios.

Sturz et al. (2009) concluíram que, embora todos os participantes tenham apresentado resolução de problemas (RP), houve variações no tempo de resolução entre eles. Além disso,

a experiência prévia com jogos facilitou a solução de novos problemas, indicando que essa experiência pode influenciar positivamente o desempenho em tarefas de insight. Já Pessoa Neto et al. (2019) investigaram o uso do jogo Portal 2® como um modelo para recombinação de repertórios e concluíram que, embora a experiência extra-experimental em jogos não tenha sido determinante, o uso de jogos virtuais demonstrou ser uma ferramenta promissora para facilitar a recombinação de repertórios. Esses achados sugerem que os jogos virtuais podem ser usados eficazmente para testar a resolução de problemas em contextos controlados, mas a experiência anterior com jogos pode ser um fator a ser considerado. Já Belo da Fonseca e Haydu (2023) observaram que a intervenção com um jogo de tabuleiro, o Resgarte, aumentou significativamente a probabilidade de recombinação de repertórios, com os participantes mostrando uma melhoria de 43,17% no desempenho, sugerindo que o uso de jogos pode ser uma ferramenta eficaz para estimular a resolução de problemas e a recombinação de repertórios em ambientes controlados e lúdicos.

A influência da extinção e punição sobre o comportamento criativo e a resolução de problemas foi examinada em estudos como *To Fail or Not to Fail? Implications of Extinction on Creativity and Problem-Solving Behavior* (Rodrigues & Garcia-Mijares, 2021). Este estudo testou a hipótese de que a extinção aumenta a probabilidade de novos comportamentos criativos emergirem durante a resolução de problemas. Os resultados mostraram que, no grupo sob contingências de extinção (EXT), os sujeitos exibiram maior variabilidade comportamental e demoraram mais tempo para resolver as tarefas, sugerindo que a extinção promove o surgimento de novos comportamentos e aumenta a flexibilidade na resolução de problemas. Além disso, a experiência prévia dos sujeitos com jogos influenciou a emissão desses novos comportamentos.

Por sua vez, Quintana e Carvalho Neto (2022) avaliaram o desempenho de ratos em tarefas de resolução sob contingências de reforçamento negativo. Eles observaram que, em

situações em que o reforço negativo era a contingência predominante, a resolução de problemas foi prejudicada devido à falta de estímulos discriminativos claros e ao acionamento acidental de estímulos, dificultando o desempenho dos sujeitos.

Por fim, o efeito da variabilidade comportamental foi investigado em estudos como *Os efeitos da variabilidade e estereotipia comportamental aprendida sobre a resolução de problemas por insight* (Rodrigues, 2022). Este estudo explorou como a variabilidade e a estereotipia comportamental, resultantes de diferentes treinos, afetam o desempenho e a solução de problemas por *insight*. A conclusão foi que houve RP por insight para todos os sujeitos do grupo que recebeu treino de variabilidade (VR), enquanto no grupo com treino sem reforçamento (ENR), apenas um sujeito apresentou RP. O treino de variabilidade, combinado com habilidades pré-requisito, aumentou significativamente a chance de soluções por insight.

Em resumo, os experimentos investigaram amplamente o impacto do treino de repertórios, controle discriminativo, manipulações paramétricas e a influência de variáveis externas, como substâncias e experiências prévias, sobre a resolução de problemas. Ao longo dos estudos revisados, fica evidente que os objetivos são diversificados, assim como os procedimentos adotados para treinar repertórios e testar a resolução de problema.

Sobre os aspectos gerais dos procedimentos, muitos estudos iniciam com uma fase de adaptação ou pré-teste, geralmente chamada de “linha de base” ou “pré-teste de insight”, onde os sujeitos são expostos a uma situação inicial sem intervenção para avaliar o repertório comportamental atual. Em seguida, há uma fase de treinamento, que varia em complexidade. Alguns estudos utilizam o treinamento de repertórios comportamentais específicos, como empurrar objetos, interagir com caixas ou outras tarefas. Outros variam as contingências entre grupos experimentais para testar como diferentes condições afetam o desempenho.

Entre os estudos, observam-se variações significativas quanto à duração do

treinamento, ao tipo de problema apresentado e às condições experimentais adotadas. A fase de teste pode envolver diferentes formas de mensuração, como a análise momento a momento do comportamento do sujeito, o tempo médio de resolução, a taxa média de resolução entre os participantes, o número total de resoluções e a quantidade de resoluções com características de *insight*. Nos delineamentos de grupo, o uso de tratamento estatístico foi comum para identificar diferenças significativas entre as condições experimentais. Houve também variações quanto ao encerramento dos testes: alguns estudos finalizaram a fase de teste após a primeira resposta de resolução, outros rerepresentaram o problema sem reforço, enquanto alguns optaram por rerepresentar o problema após a consequência da resolução ou realizar follow-ups e variações nos testes subsequentes.

As diferentes formas de mensuração e condução dos testes apresentaram um desafio para a sumarização e categorização dos resultados. Neste trabalho, optou-se por discutir os resultados principalmente em termos de resolução de problemas e resolução de problemas com características de *insight*. A quantificação dessas resoluções foi realizada apenas na primeira apresentação dos testes aos sujeitos dos grupos experimentais, ou seja, nos grupos em que se esperava a ocorrência de resolução de problemas, quando aplicável, buscou-se dessa forma uma amostra mais homogênea de todos os estudos, independentemente de seu delineamento de modo a verificar principalmente as diferenças de proporção entre RP e RP com topografia de *insight*. A tabela 3 apresenta a porcentagem de resolução de problemas e resolução de problemas com características de insight:

### **Tabela 3**

*Amostra quantitativa de Resoluções de Problema e Insight em cada estudo*

Ano	Título	RP na 1ª apresentação	Insight na primeira apresentação	%	%
1983	The spontaneous use of a tool by a pigeon	1/1	1/1	100%	100%
1984	'Insight' in the pigeon: Antecedents and determinants of an intelligent performance.	4/4	4/3	100%	75%
1985	The Spontaneous Interconnection of Three Repertoires.	1/1	1/0	100%	0%
1987	The spontaneous interconnection of four repertoires of behavior in a pigeon ( <i>Columba livia</i> ).	1/1	1/0	100%	0%
1991	Problem solving behavior: an experimental example.	1/1	1/0	100%	0%
1991		2/0	2/0	0%	0%
1993	Removal of an obstacle: Problem-solving behavior in pigeons.	8/7	8/1	87%	12%
2006	Investigações sobre o papel da generalização funcional em uma situação de resolução súbita de problemas ("insight") em <i>Rattus Norvegicus</i>	2/0	2/0	0%	0%
2006	É possível gerar "insight" através do ensino dos pré-requisitos por contingências de reforçamento positivo em <i>Rattus norvegicus</i> ?	2/1	2/0	50%	0%
2008	Comportamentos novos originados a partir da interconexão de repertórios previamente treinados: uma replicação de Epstein, Kirshnit, Lanza e Rubin, 1984	3/2	3/1	66%	33%
2009	Dissociation of past and present experience in problem solving using a virtual environment.	32/32	Não mencionado	100%	-
2010	Complex cognition and behavioural innovation in New Caledonian crows.	7/5	7/4	71%	57%
2010	Generalidade da Aprendizagem em Situações de Uso de Ferramentas por um Macaco-Prego, <i>Cebus Apella</i>	1/0	1/0	0%	0%
2011	Transferência de aprendizagem no uso de ferramentas por macacos-prego ( <i>Cebus cf. apella</i> )	2/2	2/2	100%	100%
2012	Insight: um estudo experimental com ratos	2/0	2/0	0%	0%
2013	"Insight" in pigeons: absence of means-end processing in displacement tests.	2/1	2/1	50%	50%
2013		3/2	3/1	66%	33%
2014	Insight em Macacos-Prego ( <i>Sapajus spp.</i> ) com Diferentes Contextos de Treino das Habilidades Pré-Requisitos.	2/1	2/0	50%	0%
2015	Insight in the white rat: spontaneous interconnection of two repertoires in <i>Rattus norvegicus</i>	2/2	2/2	100%	100%
2016	Effects of different training histories upon manufacturing a tool to solve a problem: insight in capuchin monkeys	1/0	1/0	0%	0%
2016		6/6	6/4	100%	67%
2016	Efeitos de treinos sucessivo e concomitante sobre a recombinação de repertórios de cavar e escalar em <i>Rattus norvegicus</i>	5/5	5/2	100%	40%
2017	Efeitos da Topografia da Resposta sobre a Resolução de Problemas do topo Insight em ratos	6/5	6/2	83%	33%

2017	Recombinação de comportamento em ratos Wistar ( <i>Rattus norvegicus</i> ) em um novo procedimento de deslocamento de caixa	2/2	2/2	100%	100%
2017	Resolução de problemas pela recombinação de classes operantes em cães domésticos ( <i>Canis lupus familiaris</i> ).	1/1	1/1	100%	100%
		1/1	1/1	100%	100%
2019	New Caledonian Crows Can Interconnect Behaviors Learned in Different Contexts, with Different Consequences, and After Exposure to Failure	4/1	4/1	25%	25%
2019	Influência da Ayahuasca na Resolução de Problemas com Ratos Wistar.	12/8	não mencionado	67%	-
2019	Modelo Experimental de Recombinação de Repertórios em Humanos em um Ambiente Virtual	5/4	não mencionado	80%	-
2019	Inserção do treino discriminativo no protocolo cavar/escalar de recombinação de repertórios.	5/2	5/2	40%	40%
2020	Treino de repertório sucessivo ou misto sobre a resolução de problema em <i>Rattus norvegicus</i> [Successive or mixed repertory training on the problem solving in <i>Rattus norvegicus</i> ].	4/4	4/4	100%	100%
2020	Transferência de Função de Estímulo na Resolução de Problemas do Tipo Insight em Ratos.	4/4	4/1	100%	25%
2021	Learning Behavioral Repertoires with Different Consequences Hinders the Interconnection of These Repertoires in Pigeons in the Box Displacement Test.	6/2	6/2	33%	33%
2021	To Fail or Not to Fail? Implications of Extinction on Creativity and Problem-Solving Behavior.	24/24	24/14	100%	58%
2021	Creating Creativity: A Behavior Analytic Approach.	2/1	2/1	50%	50%
		21/8	não mencionado	38%	-
2021a	Criatividade sobre pressão: desempenho de ratas da linhagem High Anxiety-type	10/1	10/0	10%	0%
	Behavior no teste de Cavar e Escalar	55/22	não mencionado	40%	-
		5/1	5/0	20%	0%
2022	Efeitos da administração aguda de cafeína sobre a resolução de problemas em ratos.	0/4	0/4	0%	0%
2022	Insight em ratos em contingências aversivas de reforçamento: Fuga e resolução de problemas.	Exp. 1: 2/1 Exp. 2: 2/0	4/1	25%	25%
2022	Os efeitos da variabilidade e estereotipia comportamental aprendida sobre a resolução de problemas por insight	20/16	20/10	80%	50%
2023	Efeito do treino de relações comportamentais não necessárias sobre a resolução de problemas em humano	60/45	60/15	75%	25%
2023	Resolver problemas por meio da recombinação de repertórios: efeitos da participação em um jogo de tabuleiro.	Não se aplica	Não se aplica	-	-
2023	Validation of an Online-Gamified version of Epstein's Insight Tasks with Humans	5/3	5/0	60%	0%

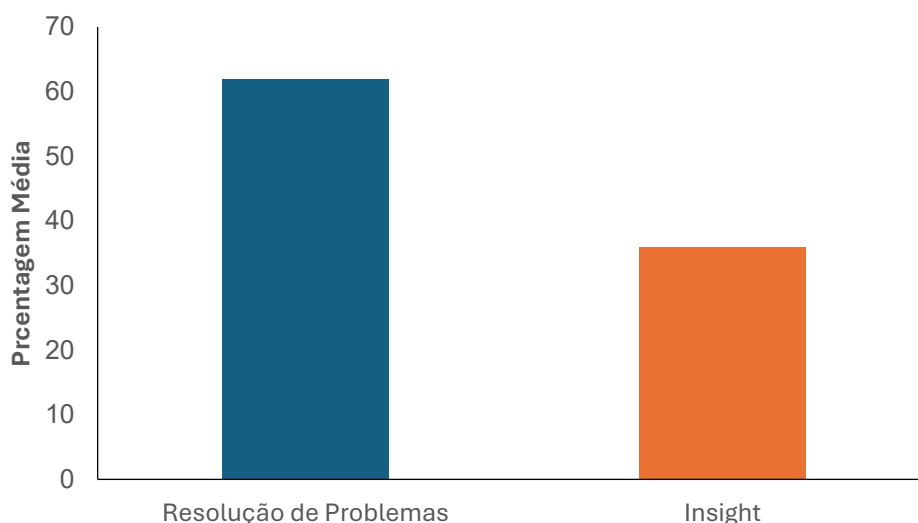
A tabela apresenta uma série de estudos sobre o comportamento de resolução de problemas (RP) e insight em diferentes espécies ao longo dos anos. Cada linha refere-se a um estudo específico, com o título do artigo, o ano de publicação e os dados sobre a ocorrência de RP e RP com características de *insight* na primeira apresentação da tarefa. O RP e o insight são indicados como frações, representando o número de tentativas bem-sucedidas em relação ao total de apresentações. As colunas finais apresentam as porcentagens de sucesso em cada aspecto.

É importante notar que resultados indicando 0% de resolução de problemas (RP) ou insight em experimentos não representam necessariamente um resultado negativo. Em alguns casos, foram necessários ajustes nos testes e reapresentações para que a RP ocorresse, ou o próprio delineamento previa novas apresentações ou variações dos testes. A opção de calcular a porcentagem de RP e insight apenas na primeira apresentação visa equilibrar os resultados entre estudos que realizaram apenas um teste e aqueles que incluíram múltiplas apresentações e testes.

Podemos realizar uma média da porcentagem de ocorrências de resoluções de problemas e a quantidade deste com características de *insight*. O que se pode observar então é uma proporção menor de Insight em relação a ocorrência de Resoluções de Problema. A figura 5 apresenta esta proporção:

### **Figura 5**

*Número de RP vs Insight nas primeiras apresentações de teste de todos os estudos*



O gráfico apresentado compara as porcentagens médias de resolução de problemas e de resolução com características de *insight*, a partir da análise de múltiplos estudos. As duas categorias principais representadas no gráfico são "Resolução de Problemas" e "*Insight*", cujas respectivas médias são 62,86% e 36,69%. A disparidade entre essas duas médias sugere que a resolução de problemas com algumas pausas entre as respostas é mais frequente nos estudos analisados, enquanto o *insight*, embora presente, ocorre de forma menos comum.

Diante do exposto, alguns apontamentos de ordem conceitual podem ser realizados. Sabe-se que o termo *insight* foi emprestado da Gestalt, e os pesquisadores da análise do comportamento têm se debruçado em arranjar contingência de modo a produzir *insight* através de modelos experimentais. Entretanto sabe-se que a definição de *insight* é descrita por características puramente topográficas: uma cadeia comportamental que ocorre de uma maneira súbita e fluída, sem interrupções de modo a resolver um problema. A mesma classe de comportamentos que produz uma resolução, mas que não possua essas características não é igualmente funcional? Essa descrição topográfica é o oposto de resolução por tentativa e erro? Existe um meio do caminho entre esses dois 'tipos' de resolução? Epstein, explicando a RP sem características de *insight* de um sujeito já chamava a atenção para isso: ele argumenta que

uma maneira mais eficiente de entender o desempenho da resolução de problemas é perceber que todo comportamento novo depende de princípios que fazem com que novas ações sejam geradas em diferentes situações. Esses mesmos princípios podem prever uma variedade de resultados em situações de resolução de problemas, como a falta de soluções, soluções estranhas ou absurdas, e até soluções criativas e inesperadas. (Epstein, 1987). Nakajima & Sato (1993) também concordam com a visão de Epstein de que o desempenho dos animais deveria ser analisado em termos de princípios empíricos, inclusive o desempenho com topografias descritas como *insight*. Neves Filho et al. (2014) questionam se a recombinação de repertórios em uma resolução de problemas é suficiente para classificá-la como *insight*, ou se é essencial que a resolução ocorra de forma repentina e contínua para ser considerada como tal. Esse questionamento destaca a necessidade de uma revisão conceitual do termo *insight*, com uma definição mais precisa dos mecanismos comportamentais envolvidos, baseada em pesquisas empíricas sobre esse tipo de aprendizagem. Neste sentido, seria mais proveitoso para a área ‘perseguir’ uma única topografia de resolução de problemas? É necessário abandonar o termo *insight* e passar a usar termos mais gerais como resolução de problemas?

Essas reflexões, embora levantadas por diferentes autores ao longo das pesquisas, ainda são incipientes. Ao mesmo tempo que pode-se considerar que seria interessante adotar um termo mais alinhado com a análise do comportamento para descrever o fenômeno do *insight*, em harmonia com as explicações já estabelecidas nessa área, pode-se argumentar que abandonar o termo *insight* poderia enfraquecer o diálogo com outras áreas que também investigam o tema, como a psicologia cognitiva, que tem incorporado estudos analítico-comportamentais em suas revisões sobre insight (Shupe, 2024).

É comum para estudiosos da análise do comportamento fazer esse exercício: emprestar termos ditos mentalistas, porém analisá-los e interpretá-los sob a luz funcional. Portanto, mais importante ainda é observar os fenômenos por meio de processos básicos, e isso os autores

que realizaram pesquisas na área realizam com primazia.

Os estudos analisados destacam que o processo de ressurgência ocorre quando respostas previamente reforçadas, mas colocadas em extinção, reaparecem diante de uma nova condição experimental ou da ausência de reforço (Epstein, 1985). Além disso, a competição entre repertórios foi observada em situações onde diferentes respostas previamente aprendidas são evocadas pelo mesmo conjunto de estímulos, resultando em variabilidade na emissão das respostas. (Luciano, 1991). Essa competição ilustra como o histórico de treino pode influenciar a probabilidade de diferentes respostas em função das contingências vigentes.

Outro processo que autores dizem estar envolvido na resolução de problemas é a generalização funcional, comportamentos aprendidos em uma situação que ocorrem em situações similares com base nas características funcionais dos estímulos (Epstein, 1984). Entretanto, ainda não há consenso sobre a necessidade da generalização funcional para a resolução de problemas, conforme sugerem os resultados apresentados por Tobias (2006), que indicam a necessidade de investigações adicionais sobre o papel desse processo.

O conceito de learning set, ou "aprender a aprender", recebe destaque nos trabalhos de Delage e Galvão (2010) e Rodrigues (2022). Ele se refere ao desenvolvimento progressivo da habilidade de resolver problemas, à medida que o sujeito se expõe a diferentes contextos. A generalização de aprendizagens anteriores é essencial para a resolução eficiente de problemas.

Por fim, o encadeamento automático evidencia que um comportamento pode gerar consequências que, por sua vez, evocam comportamentos subsequentes, compondo cadeias funcionais (Skinner, 1957). Quando diferentes repertórios previamente adquiridos são interligados sob novas condições, forma-se um padrão fluido de resolução de problemas, controlado por estímulos e consequências que emergem momento a momento no ambiente experimental.

Neves Filho (2018) em seu livro faz uma análise da recombinação de repertórios além do processo básico de encadeamento: A recombinação de repertórios distingue-se do encadeamento de respostas principalmente pela natureza dos processos envolvidos. Enquanto o encadeamento de respostas envolve treino explícito para formar uma cadeia de comportamentos, em que cada resposta funciona tanto como reforço condicionado quanto como estímulo discriminativo para a próxima, a recombinação de repertórios ocorre sem esse treino direto dos elos da cadeia. Nela, repertórios aprendidos separadamente são combinados em um contexto específico, resultando em encadeamentos automáticos. Esses encadeamentos podem ser classificados como estocásticos, já que diferentes comportamentos possuem probabilidades distintas de ocorrer, em contraste com o encadeamento determinístico, em que cada comportamento sempre leva ao próximo de forma previsível. Assim, a recombinação de repertórios se caracteriza por uma maior variabilidade, pois a solução do problema emerge de mudanças no ambiente controladas pelas respostas emitidas, sem a garantia de uma sequência previamente treinada.

Daí a importância que autores como Knaus (2021) atribui ao arranjo de estímulos e para o treino de repertórios, enquanto os estímulos no teste precisam ser arranjados de uma maneira a facilitar essa probabilidade de encadeamento estocásticos os treinos precisam ser frouxos o suficiente para não estereotipar em demasiado as possíveis respostas. O encadeamento estotático, poder uma das explicações, juntamente com outros processos, para o espectro topográfico de resoluções de problema resultantes dos experimentos.

Sobre lacunas, vale chamar a atenção para a variedade de termos que se utiliza para o processo de recombinação de repertórios, em uma busca rápida, em pesquisas brasileiras, foram utilizadas 11 variações do termo, isso dificulta a busca por experimentos na área e corre-se o risco de pesquisadores manipularem variáveis já estudadas.

Um dos possíveis caminhos para estudos futuros seria discutir e implementar um

procedimento padronizado para testar a recombinação de repertórios que fosse intercambiável a diferentes espécies e contasse com uma mensuração padronizada. Isso auxiliaria na replicabilidade, na comparação entre espécies e auxilia na generalização dos resultados.

Para ilustrar o argumento, podemos exemplificar estudos experimentais envolvendo equivalência de estímulos que contam com uma tarefa padronizada de *matching to sample* (do inglês, emparelhamento com o modelo) que permitiu um número grande de estudos, replicabilidade e generalidade (Sidman, 1971; Belisle et al., 2020) Esse caminho poderia ser realizado na área de recombinação de repertórios e poderia ser uma ponte para a área aplicada.

Pesquisas com procedimentos com jogos virtuais parecem promissoras em propor uma tarefa específica com alta replicabilidade, tempo de treino rápido e utilização de um N significativo de participantes. Extrapolar disso para procedimentos de ensino não seria um salto tão gigantesco

Ao mesmo tempo, dar continuidade a pesquisas envolvendo variáveis já manipuladas, inserindo pequenas modificações também parece promissor. Os objetivos e sujeitos variados em que se propôs estudar recombinação de repertório produziu diferentes produtos como os diferentes tipos de tarefa que se adequavam aos sujeitos experimentais. Em um futuro próximo, essas tarefas podem ser recombinadas e desenvolvidas em prol da produção de tecnologia de ensino a ensinar resolução de problemas.

## Conclusão

A presente dissertação propõe uma revisão de escopo sobre o fenômeno do *insight* e a recombinação de repertórios, com foco em experimentos que utilizam procedimentos analítico-comportamentais. Realizar uma revisão de escopo é traçar um panorama que possibilite a criação de novas investigações ao mesmo tempo que evita a repetição de caminhos já explorados. O estudo demonstrou a relevância da história experimental e do treino de repertórios como pré-requisitos para a resolução de problemas. Com base em uma análise extensiva da literatura, observou-se que o processo de recombinação de repertórios é uma variável central na resolução de problemas, incluindo tarefas com características de *insight*, que envolvem uma cadeia comportamental contínua e sem interrupções.

A principal contribuição deste trabalho é a sistematização dos achados experimentais sobre recombinação de repertórios, evidenciando a diversidade de métodos, espécies e contextos experimentais. Embora a topografia de "insight" tenha sido discutida por sua natureza súbita, os dados indicam que a resolução de problemas não depende exclusivamente dessa característica. A partir disso, levantam-se questões sobre a necessidade de redefinir o conceito de *insight* no contexto analítico-comportamental, considerando a variabilidade nas formas de resolução de problemas.

Algumas limitações deste estudo foi restringir a busca apenas por estudos com interpretação analítico comportamental, e decidir pelo marco temporal de Epstein, apesar de justificado, estudos em outras áreas podem estar manipulando variáveis cruciais e não foi reportado. Além disso, não foram descritos e discutidos no corpo do texto todos os processos comportamentais que autores citaram em seus como envolvidos na recombinação de repertório. Se atentar parece esse aspecto em próximos estudos parece relevante. Ademais, a tabela geral possui uma discussão mais detalhada para nortear possíveis pesquisadores.

Recomenda-se para futuros estudos o desenvolvimento de procedimentos padronizados para testar a recombinação de repertórios, permitindo maior replicabilidade e comparação entre espécies. Além disso, a utilização de plataformas digitais pode oferecer um avanço metodológico significativo, facilitando a aplicação em contextos experimentais e educacionais. Ao consolidar os dados existentes e apontar direções para novas investigações, este estudo contribui para o aprofundamento teórico e prático da análise do comportamento sobre o fenômeno do insight.

## Referências

- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14(1), 5-13.
- Belisle J, Paliliunas D, Lauer T, Giamanco A, Lee B, Sickman E. Derived Relational Responding and Transformations of Function in Children: A Review of Applied Behavior-Analytic Journals. *Anal Verbal Behav*. 2020 Mar 19;36(1):115-145. doi: 10.1007/s40616-019-00123-z. PMID: 32699742; PMCID: PMC7343693.
- Araújo, S. A., Oliveira, M. P. P., Nascimento Júnior, F. E., Pessoa Neto, R. S., Monteiro, L. S., & Tatmatsu, D. B. (2019). A influência da Ayahuasca na resolução de problemas com ratos Wistar. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 21(3), 390–406. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v21i3.1329>
- Belo da Fonseca, T. S., & Haydu, V. B. (2023). Resolver problemas por meio da recombinação de repertórios: Efeitos da participação em um jogo de tabuleiro. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 25(1), 1–18. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v25i1.1740>
- Birch, H. G. (1945). The relation of previous experience to insightful problem-solving. *Journal of Comparative Psychology*, 38(6), 367–383. <https://doi.org/10.1037/h0056104>
- Borges, R. P., Santos, D. G., & Carvalho Neto, M. B. (2020). Transferência de função de estímulo na resolução de problemas do tipo insight em ratos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 22(1). <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v22i1.1286>
- Chance, P. (1999). Thorndike's puzzle boxes and the origins of the experimental analysis of behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 72(3), 433-440. <https://doi.org/10.1901/jeab.1999.72-433>

Comparative Psychology, 38, 367-383.

Cook, R. G., & Fowler, C. (2014). "Insight" in pigeons: Absence of means-end processing in displacement tests. *Animal Cognition*, 17(2), 207–220.

<https://doi.org/10.1007/s10071-013-0653-8>

Delage, P. E. G. A. (2006). *Investigações sobre o papel da generalização funcional em uma situação de resolução súbita de problemas (“insight”) em Rattus norvegicus* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará, Belém, PA. Recuperado de

<https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/1658>

Delage, P. E. G. A. (2011). *Transferência de aprendizagem no uso de ferramentas por macacos-prego (Cebus cf. apella)* [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará]. Recuperado de <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/4962>

Dicezare, R. H. F. (2017). *Recombinação de comportamento em ratos Wistar (Rattus norvegicus) em um novo procedimento de deslocamento de caixa* [Dissertação de Mestrado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo]. Recuperado de

<https://doi.org/10.11606/D.47.2017.tde-24072017-175858>

Epstein, R. (1985). The Spontaneous Interconnection of Three Repertoires. *The Psychological Record*, 35, 131-141. <https://doi.org/10.1007/BF03394917>

Epstein, R. (1987). The spontaneous interconnection of four repertoires of behavior in a pigeon (*Columba livia*). *Journal of Comparative Psychology*, 101(2), 197–201.

<https://doi.org/10.1037/0735-7036.101.2.197>

Epstein, R., & Medalie, S. D. (1983). The spontaneous use of a tool by a pigeon. *Behaviour Analysis Letters*, 3(4), 241–247.

Epstein, R., Kirshnit, C. E., Lanza, R. P., & Rubin, L. C. (1984). "Insight" in the pigeon: Antecedents and determinants of an intelligent performance. *Nature*, 308, 61–62.

<https://doi.org/10.1038/308061a0>

- Ferreira, J. S. (2008). *Comportamentos novos originados a partir da interconexão de repertórios previamente treinados: uma replicação de Epstein, Kirshnit, Lanza e Rubin, 1984* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Recuperado de <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/16828>
- Ferreira, P. A., de Carvalho Neto, M. B., Borges, R. P., & Neves Filho, H. B. (2020). Treino de repertório sucessivo ou misto sobre a resolução de problema em *Rattus norvegicus* [Successive or mixed repertory training on the problem solving in *Rattus norvegicus*]. *Acta Comportamentalia*, 28(1), 5–22.
- Holth, P. (2008). What is a problem? Theoretical conceptions and methodological approaches to the study of problem solving. *European Journal of Behavior Analysis*, 9(2), 157–172. <https://doi.org/10.1080/15021149.2008.11434302>
- Jalali, S., & Wohlin, C. (2012). Systematic literature studies: Database searches vs. backward snowballing. In *Proceedings of the ACM-IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement* (pp. 29–38). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2372251.2372257>
- Kieta, A. R., Cihon, T. M., & Abdel-Jalil, A. (2019). Problem solving from a behavioral perspective: Implications for behavior analysts and educators. *Journal of Behavioral Education*, 28(2), 275–300. <https://doi.org/10.1007/s10864-018-9296-9>
- Knaus, Y. C. (2021). *Criatividade sobre pressão: Desempenho de ratas da linhagem High Anxiety-type Behavior no teste de Cavar e Escalar* [Tese de Doutorado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo]. Recuperado de <https://doi.org/10.11606/T.47.2021.tde-09112021-154824>
- Köhler, W. (1925). *The mentality of apes* (E. Winter, Trans.). Harcourt, Brace & Company.
- Leonardi, J. L. (2012). *Insight: Um estudo experimental com ratos* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Recuperado de

<https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/16637>

- Leonardi, J., Andery, M., & Rossger, N. (2011). O estudo do insight pela análise do comportamento. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 2(2), 166-178.  
<https://doi.org/10.18761/perspectivas.v2i2.63>
- Luciano, M. C. (1991). Problem solving behavior: An experimental example. *Psicothema*, 3(2), 297–317. Recuperado de  
<https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/7085>
- Martins Filho, A. (2017). *Resolução de problemas pela recombinação de classes operantes em cães domésticos (Canis lupus familiaris)* [Dissertação de Mestrado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo]. Recuperado de  
<https://doi.org/10.11606/D.47.2018.tde-22052018-151517>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Nakajima, S., & Sato, M. (1993). Removal of an obstacle: Problem-solving behavior in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59(1), 131–145.  
<https://doi.org/10.1901/jeab.1993.59-131>
- Nascimento Junior, F. E. (2021). *A influência do álcool na recombinação de repertórios* [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Ceará]. Recuperado de  
<http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/59205>
- Neves Filho, H. B. (2018a). *Criatividade: suas origens e produtos sob uma perspectiva comportamental* (1st ed.). Imagine Publicações. ISBN 978-85-54337-00-1.
- Neves Filho, H. (2018b). Columban simulation project: Quando computadores foram substituídos por pombos. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 9, 147.  
<https://doi.org/10.18761/PAC.2017.016>

- Neves Filho, H. B., Assaz, D. A., Dicezare, R. H. F., et al. (2021). Learning behavioral repertoires with different consequences hinders the interconnection of these repertoires in pigeons in the box displacement test. *Psychological Record*, 71, 567–575. <https://doi.org/10.1007/s40732-020-00407-0>
- Neves Filho, H. B., D. R. H. F., Martins Filho, A., & Garcia-Mijares, M. (2016). Efeitos de treinos sucessivo e concomitante sobre a recombinação de repertórios de cavar e escalar em *Rattus norvegicus*. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 7(2), 243–255. <https://dx.doi.org/10.18761/PAC.2016.013>
- Neves Filho, H. B., Knaus, Y. C., & Taylor, A. H. (2019). New Caledonian crows can interconnect behaviors learned in different contexts, with different consequences and after exposure to failure. *International Journal of Comparative Psychology*, 32. Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/85b0q1r9>
- Neves Filho, H. B., Stella, L. D. R., Dicezare, R. H. F., & Garcia-Mijares, M. (2015). Insight in the white rat: Spontaneous interconnection of two repertoires in *Rattus norvegicus*. *European Journal of Behavior Analysis*, 16(2), 188–201. <https://doi.org/10.1080/15021149.2015.1083283>
- Neves Filho, H., Barros, R. S., Costa, J. R., & Carvalho Neto, M. B. (2014). Insight em macacos-prego (*Sapajus spp.*) com diferentes contextos de treino das habilidades pré-requisitos. *Interação em Psicologia*, 18(3), 333–350. <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v18i3.31861>
- Neves Filho, H., Neto, M., Taytelbaum, G., Malheiros, R., & Knaus, Y. (2016). Effects of different training histories upon manufacturing a tool to solve a problem: Insight in capuchin monkeys (*Sapajus spp.*). *Animal Cognition*, 19, 1151–1164. <https://doi.org/10.1007/s10071-016-1022-1>
- Oliveira, M. P., Knaus, Y. C., Neves Filho, H. B., Araújo, S. A., Nascimento Júnior,

- Monteiro, L. S., & Tatmatsu, D. I. B. (2022). Efeitos da administração aguda de cafeína sobre a resolução de problemas em ratos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 24, 1–20. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v24i1.1312>
- Pechstein, L. A., & Brown, F. D. (1939). An experimental analysis of the alleged criteria of insight learning. *Journal of Educational Psychology*, 30(1), 38–52. <https://doi.org/10.1037/h0060872>
- Pessoa Neto, R. S. (2021). *Aplicação remota do modelo humano de resolução de problemas por insight* [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Ceará].
- Pessoa Neto, R. S., Araújo, S. A., Oliveira, M. P. P., Neves Filho, H. B., & Tatmatsu, D. B. (2019). Modelo experimental de recombinação de repertórios em humanos em um ambiente virtual. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 21(3), 272–288. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v21i3.1348>
- Peters, M. D. J., Marnie, C., Tricco, A. C., Pollock, D., Munn, Z., Alexander, L., McInerney, P., Godfrey, C. M., & Khalil, H. (2020). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBIE evidence synthesis*, 18(10), 2119–2126. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>
- Quintana, D. G., Carvalho Neto, M. B. (2022). Insight em ratos em contingências aversivas de reforçamento: Fuga e resolução de problemas. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 18(2), 138-149.
- Scarf, D., & Colombo, M. (2020). Columban Simulation Project 2.0: Numerical competence and orthographic processing in pigeons and primates. *Frontiers in Psychology*, 10, 3017. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03017>
- Shettleworth, S. J. (2012). Do animals have insight, and what is insight anyway? *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 66, 217–226. <https://doi.org/10.1037/a0030674>
- Shupe, E. (2024). The irreconcilability of insight. *Animal Cognition*, 27(1), Article 16.

<https://doi.org/10.1007/s10071-024-01844-y>

Skinner, B. F. (1982). *Sobre o behaviorismo* (M. P. Villalobos, Trad.). São Paulo, SP: Cultrix.

(Publicado originalmente em 1974)

Sternberg, R. J., & Davidson, J. E. (Eds.). (1995). *The nature of insight*. MIT Press.

Sturz, B. R., Bodily, K. D., & Katz, J. S. (2009). Dissociation of past and present experience in problem solving using a virtual environment. *Cyberpsychology & Behavior*, 12(1), 15–19. <https://doi.org/10.1089/cpb.2008.0147>

Taylor, A. H., Elliffe, D., Hunt, G. R., & Gray, R. D. (2010). Complex cognition and behavioral innovation in New Caledonian crows. *Proceedings. Biological Sciences*, 277(1694), 2637–2643. <https://doi.org/10.1098/rspb.2010.0285>

Teixeira, T. B., Maciel, M. A. L., Silva, B. T., Prata Oliveira, M., & Tatmatsu, D. I. B. (2019). Inserção do treino discriminativo no protocolo cavar/escalar de recombinação de repertórios. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 21(3), 256-271. <https://doi.org/10.31505/btcc.v21i3.1350>

Tobias, G. K. S. (2006). *É possível gerar “insight” através do ensino dos pré-requisitos por contingências de reforçamento positivo em Rattus norvegicus?* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Recuperado de <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/5584>

Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., ... & Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>

Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., ... & Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Annals of internal medicine*, 169(7), 467-473.

<https://doi.org/10.7326/M18-0850>

**Apêndice A. Tabela contendo tabulação completa dos estudos**

[Tabela Geral](#)

**Apêndice B. Lista de verificação de itens de relatórios preferenciais para revisões sistemáticas e extensão de meta-análises para revisões de escopo (PRISMA-ScR)**

SEÇÃO	ITEM	ITEM DA LISTA DE VERIFICAÇÃO PRISMA-ScR	RELATADO NA PÁGINA #
<b>TÍTULO</b>			
Título	1	Identifique o relatório como uma revisão de escopo.	Pág. 1
<b>RESUMO</b>			
Resumo estruturado	2	Forneça um resumo estruturado que inclua (conforme aplicável): histórico, objetivos, critérios de elegibilidade, fontes de evidências, métodos de mapeamento, resultados e conclusões relacionados às questões e objetivos da revisão.	Pág. 9
<b>INTRODUÇÃO</b>			
Justificativa	3	Descreva a justificativa para a revisão no contexto do que já é conhecido. Explique por que as perguntas/objetivos da revisão se prestam a uma abordagem de revisão de escopo.	Pág. 20
Objetivos	4	Forneça uma declaração explícita das questões e objetivos que estão sendo abordados com referência aos seus elementos-chave (por exemplo, população ou participantes, conceitos e contexto) ou outros elementos-chave relevantes usados para conceituar as questões e/ou objetivos da revisão.	Pág. 20
<b>MÉTODOS</b>			
Protocolo e registro	5	Indique se existe um protocolo de revisão; informe se e onde ele pode ser acessado (por exemplo, um endereço da Web); e, se disponível, forneça informações de registro, incluindo o número de registro.	N/A
Critérios de elegibilidade	6	Especifique as características das fontes de evidência usadas como critérios de elegibilidade (por exemplo, anos considerados, idioma e status de publicação) e forneça uma justificativa.	Pág. 21
Fontes de informação*	7	Descreva todas as fontes de informação na pesquisa (por exemplo, bancos de dados com datas de cobertura e contato com autores para identificar fontes adicionais), bem como a data em que a pesquisa mais recente foi executada.	Pág. 21
Procurar	8	Apresente a estratégia completa de busca eletrônica para pelo menos 1 banco de dados, incluindo quaisquer limites utilizados, de modo que ela possa ser repetida.	Pág. 22 -23

Seleção de fontes de evidência†	9	Descreva o processo de seleção de fontes de evidências (ou seja, triagem e elegibilidade) incluídas na revisão de escopo.	Pág. 22/23
Processo de mapeamento de dados‡	10	Descreva os métodos de registro de dados das fontes de evidências incluídas (por exemplo, formulários calibrados ou formulários que foram testados pela equipe antes de seu uso e se o registro de dados foi feito de forma independente ou em duplicata) e quaisquer processos para obter e confirmar dados dos pesquisadores.	Pág. 23
Itens de dados	11	Liste e defina todas as variáveis para as quais os dados foram buscados e quaisquer suposições e simplificações feitas.	N/A
Avaliação crítica de fontes individuais de evidência§	12	Se feito, forneça uma justificativa para conduzir uma avaliação crítica das fontes de evidências incluídas; descreva os métodos usados e como essas informações foram usadas em qualquer síntese de dados (se apropriado).	N / A
Síntese dos resultados	13	Descreva os métodos de manipulação e resumo dos dados que foram registrados no gráfico.	Pág. 24
<b>RESULTADOS</b>			
Seleção de fontes de evidência	14	Forneça o número de fontes de evidências selecionadas, avaliadas quanto à elegibilidade e incluídas na revisão, com os motivos das exclusões em cada estágio, de preferência usando um fluxograma.	Pág. 24
Características das fontes de evidência	15	Para cada fonte de evidência, apresente as características para as quais os dados foram mapeados e forneça as citações.	Pág. 31-47
Avaliação crítica dentro das fontes de evidência	16	Se feito, apresente dados sobre avaliação crítica das fontes de evidência incluídas (ver item 12).	N/A
Resultados de fontes individuais de evidência	17	Para cada fonte de evidência incluída, apresente os dados relevantes que foram mapeados e que se relacionam com as questões e objetivos da revisão.	Pág. 24 -54
Síntese dos resultados	18	Resuma e/ou apresente os resultados do gráfico conforme eles se relacionam com as questões e objetivos da revisão.	Pág. 24 -54
<b>DISCUSSÃO</b>			
Resumo das evidências	19	Resuma os principais resultados (incluindo uma visão geral dos conceitos, temas e tipos de evidências disponíveis), vincule-os às perguntas e objetivos da revisão e considere a relevância para os principais grupos.	Pág. 47-62

Limitações	20	Discuta as limitações do processo de revisão de escopo.	Pág. 63
Conclusões	21	Forneça uma interpretação geral dos resultados com relação às questões e objetivos da revisão, bem como potenciais implicações e/ou próximos passos.	Pág. 63 - 64
<b>FINANCIAMENTO</b>			
Financiamento	22	Descreva fontes de financiamento para as fontes de evidências incluídas, bem como fontes de financiamento para a revisão de escopo. Descreva o papel dos financiadores da revisão de escopo.	N/A

JBI = Joanna Briggs Institute; PRISMA-ScR = Itens de Relatório Preferenciais para Revisões Sistemáticas e extensão de Meta-Análises para Revisões de Escopo.

\* Onde *as fontes de evidências* (veja a segunda nota de rodapé) são compiladas, como bancos de dados bibliográficos, plataformas de mídia social e sites.

† Um termo mais inclusivo/heterogêneo usado para contabilizar os diferentes tipos de evidências ou fontes de dados (por exemplo, pesquisa quantitativa e/ou qualitativa, opinião de especialistas e documentos de política) que podem ser elegíveis em uma revisão de escopo em oposição a apenas estudos. Isso não deve ser confundido com *fontes de informação* (veja a primeira nota de rodapé).

‡ As estruturas de Arksey e O'Malley (6) e Levac e colegas (7) e a orientação do JBI (4, 5) referem-se ao processo de extração de dados em uma revisão de escopo como mapeamento de dados.

§ O processo de examinar sistematicamente evidências de pesquisa para avaliar sua validade, resultados e relevância antes de usá-las para informar uma decisão. Este termo é usado para os itens 12 e 19 em vez de "risco de viés" (que é mais aplicável a revisões sistemáticas de intervenções) para incluir e reconhecer as várias fontes de evidências que podem ser usadas em uma revisão de escopo (por exemplo, pesquisa quantitativa e/ou qualitativa, opinião de especialistas e documento de política).

De: Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. Extensão PRISMA para revisões de escopo (PRISMA-ScR): lista de verificação e explicação. *Ann Intern Med.* 2018;169:467–473. doi: [10.7326/M18-0850](https://doi.org/10.7326/M18-0850).